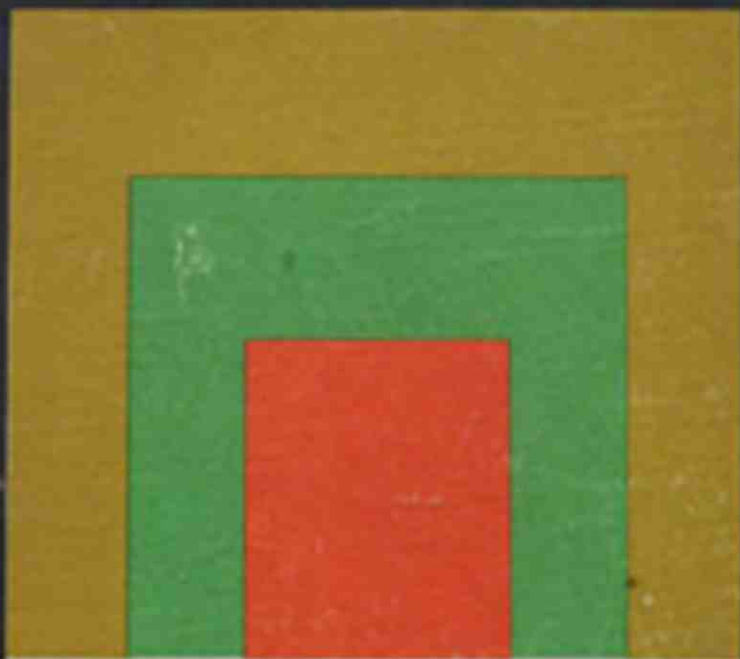


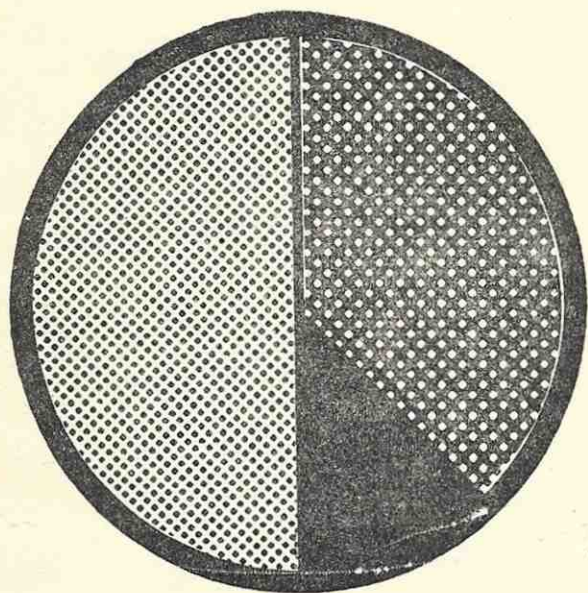
Ivanca Olivetto



# Culegere de probleme de aritmetică

pentru clasele IV-VI

IVANCA OLIVOTTO  
profesor



# CULEGERE DE PROBLEME DE ARITMETICĂ

PENTRU CLASELE IV—VI

## NUMERAȚIA

## A. SCRIEREA ȘI CITIREA NUMERELOR NATURALE

## 1. Numerația orală

Citiți despărțind în ordine și clase numerele din exercițiile nr. 1—7:

1. În patria noastră au fost produse într-un an:

cărbune	13 451 000 000 kg
țiței	12 825 000 000 kg
fontă	2 198 000 000 kg
oțel	3 670 000 000 kg
ciment	5 886 000 000 kg
anvelope	2 460 000 de bucăți
cazane de abur	321 de bucăți
motoare	12 331 de bucăți
mașini-unelte	8 522 de bucăți
tractoare	18 500 de bucăți
cultivatoare	4 042 de bucăți

2. Prin unitățile comerțului nostru socialist au fost vândute în timpul unui an:

1 756 400 000 kg de piine
38 000 000 kg de paste făinoase
53 500 000 kg de orez
504 700 000 kg de porumb
312 400 000 kg de cartofi
173 200 000 kg de carne

3. În țara noastră au fost produse într-un an:

benzină	2 349 000 000 kg
petrol	920 000 000 kg
motorină	3 746 000 000 kg
păcură	3 952 000 000 kg
strunguri	2 375 de bucăți
excavatoare	570 de bucăți
rulmenți	15 299 000 de bucăți
locomotive Diesel	125 de bucăți
vagoane marfă	7 609 de bucăți

autovehicule	26 973 de bucăți
semănători	4 507 de bucăți
combine	4 049 de bucăți

Cîte zeci și cîte sute sînt în numerele de mai sus? Dar mii? Dar milioane?

4. De pe 16 000 ha de stufării din Delta Dunării se pot obține 240 000 t de stuf uscat, din care se pot face: 50 000 t de celuloză pentru fibre textile, 60 000 t de celuloză pentru industria hârtiei, 42 000 t fibre textile, 2 250 t de furfureol, 38 800 t de făină de porumb, 2 912 t de plăci de fibre etc.

5. Într-o gămălie de ac pot intra: 10 000 000 000 000 000 000 000 000 de atomi de fier. Dacă i-am așeza unul lîngă altul, s-ar forma un lanț de 10 000 000 000 000 km. Lumina, care are viteza de 300 000 km pe secundă, ar străbate acest drum în timp de 1 an.

6. În anul 218 î.e.n., Hanibal, în fruntea unei armate formate din 50 000 de pedestrași, 9 000 de călăreți și 37 de elefanți, a trecut Munții Pirinei și s-a îndreptat spre Italia.

7. Cei mai înalți munți de pe globul pămîntesc sînt Himaia, care au lungimea de 2 500 km și lățimea de 220 km. Cel mai înalt vîrf din acest lanț este Everest (Chomolungma), de 8 848 m; pe lîngă acesta sînt peste 100 de vîrfuri cu înălțimi mai mari de 7 000 m.

## 2. Numerația scrisă

Treceți într-un tabel cu ordine și clase numerele din exercițiile nr. 8—11:

8. Producția de fructe a țării noastre a fost într-un an:

837 400 000 kg de prune
233 700 000 kg de mere
63 100 000 kg de pere
78 500 000 kg de cireșe și vișine
38 300 000 kg de caise și zarzăre
53 900 000 kg de nuci
85 400 000 kg de alte fructe

9. În anul 1970, în țara noastră se vor produce 40 000 de tractoare, peste 200 de locomotive Diesel-electrice, 2 400 motoare electrice etc.

**10. Pământul are volumul de**

1 082 841 310 000 km<sup>3</sup> și masa de  
5 977 000 000 000 000 000 000 kg.

Suprafața lui este de 510 101 000 km<sup>2</sup>, din care apele ocupă  
361 128 000 km<sup>2</sup>, iar zona caldă 202 240 184 km<sup>2</sup>.

**11. Suprafața continentelor este:**

Europa	10 501 000 km <sup>2</sup>
Africa	30 224 000 km <sup>2</sup>
America	42 035 000 km <sup>2</sup>
Asia	43 974 000 km <sup>2</sup>
Oceania	8 910 000 km <sup>2</sup>
Antarctica	14 100 000 km <sup>2</sup>

Scrieți cu cifre numerele din problemele 12—24.

**12.** Bugetul țării noastre a fost în anul 1950 de nouăsprezece miliarde una sută nouăzeci și trei de milioane nouă sute de mii lei, în anul 1955 a fost de patruzeci și unu de miliarde șase sute optzeci și două de milioane șapte sute de mii lei, iar în anul 1966 una sută două miliarde șase sute optsprezece milioane una sută de mii lei.

**13.** În anul 1967, în țara noastră numărul elevilor era, în clasele I—IV: un milion patru sute nouăzeci și trei de mii nouă sute nouăzeci;

în clasele V—VIII: un milion patru sute șasezeci și două de mii trei sute trei;

în clasele IX—XI: trei sute șaptezeci și una de mii cinci sute șasezeci și trei.

**14.** În țara noastră, într-un an s-au produs:

- una sută de mii unsprezece mașini de spălat rufe;
- una sută treizeci și nouă de mii cinci sute treizeci și șase de frigidere;
- șazeci și șase de mii două sute mașini de cusut;
- trei sute douăzeci și cinci de mii aparate de radio;
- una sută șase zeci și nouă de mii biciclete ș.a.

**15.** În țara noastră s-au produs într-un an:

- optsprezece mii de tractoare;
- douăzeci și șase de mii nouă sute șaptezeci și trei de auto-vehicule;
- una sută douăzeci și cinci de locomotive Diesel;
- șapte mii șase sute nouă vagoane.

**16.** În anul una mie nouă sute șaptezeci se vor produce în țara noastră:

- patru sute cincizeci de mii aparate radio;
- două sute cincizeci de mii de televizoare;
- două sute douăzeci de mii de răcitoare electrice ș.a.

**17.** În țara noastră se vor produce, în anul una mie nouă sute șaptezeci:

- cinci sute cincizeci de milioane metri pătrați de țesături;
- cincizeci și una de milioane perechi încălțăminte ș.a.

**18.** În anul una mie nouă sute șaptezeci se vor produce în țara noastră:

- cinci sute de mii tone de carne;
- două sute șaptezeci și cinci de mii tone de ulei comestibil;
- șase sute de mii tone de zahăr ș.a.

**19.** În anul una mie nouă sute șaptezeci, în țara noastră se vor produce:

- trei zeci și patru miliarde kW energie electrică;
- două zeci și două de milioane de tone cărbune;
- optsprezece miliarde cinci sute milioane metri cubi de gaz metan ș.a.

**20.** Cele mai mari insule din Oceanul Atlantic sînt:

Groenlanda, cu o suprafață de două milioane una sută șaptezeci de mii șase sute kilometri pătrați;

Marea Britanie, cu două sute douăzeci și opt de mii trei sute kilometri pătrați;

Islanda, cu una sută două mii opt sute kilometri pătrați;

Novaia Zemlea, cu optzeci și două de mii șase sute kilometri pătrați;

Irlanda, cu optzeci și două de mii patru sute șizeci kilometri pătrați;

Arhipelagul Spitzbergen, cu șizeci și patru de mii șase sute kilometri pătrați.

**21.** Viteza luminii este de trei sute de mii de kilometri pe secundă, distanța dintre Soare și Pămînt este străbătută de o rază de lumină în cinci sute de secunde, deci această distanță este (aproximativ) de o sută cincizeci miliarde de metri.

**22.** Dintr-un gram de rادیu s-ar putea produce o sută patruzeci de calorii pe oră, timp de două mii două sute optzeci de ani, deci în total nouăsprezece milioane șase sute nouăzeci și nouă de mii două sute de calorii.

23. În anul 334 î.e.n., Alexandru Macedon se îndreaptă spre Asia cu treizeci de mii de infanteriști și patru mii cinci sute de călăreți. El distruge cavaleria persană și dintre mercenarii greci ia două mii de sclavi și-i trimite la munci grele.

24. Vechii locuitori ai Mesopotamiei, cu o mie de ani î.e.n., au întocmit un calendar în care anul era împărțit în douăsprezece luni, luna în patru săptămîni și săptămîna în șapte zile.

Plecînd de la constatarea că drumul Soarelui pe bolta cerească este o circumferință de trei sute șazeci de grade, au împărțit gradul în șazeci de minute și minutul în șazeci de secunde.

25. Citiți următoarele:

Capitolul V, X, XI, XIX, XXIV, XXX, XV.

Anii:

MCMXVII	(1917)
MCMXLIV	(1944)
MCMXLVII	(1947)
MCMLX	(1960)

Scrieți cu cifre romane numerele din problemele nr. 26 și 27.

26. După anul una mie șapte sute optzeci și nouă, cînd a avut loc revoluția franceză, revoluțiile burgheze se țin lanț: una mie opt sute douăzeci și unu, una mie opt sute treizeci, una mie opt sute patruzeci și opt.

27. Cu trei mii de ani înaintea erei noastre, faraonii Egiptului din dinastia a treia și a patra au ridicat temple uriase. La aceste temple au lucrat anual cîte una sută de mii de sclavi și țărani, din care după un an, din cauza condițiilor de muncă, nu supraviețuiau decît douăzeci—treizeci de mii.

## B. SCRIEREA ȘI CITIREA NUMERELOR ZECIMALE

Citiți numerele zecimale din exercițiile nr. 1—5.

1. 1,2; 0,02; 0,0031; 45,5; 14,932; 609,543; 0,00099.

2. 493,352 kg; 0,00017 t; 25,2525 ha; 324,6953 m<sup>2</sup>; 212,999333555 m<sup>3</sup>; 26,132 m; 352 436,12 lei.

3. Să se citească în două feluri numerele: 3,15; 25,007; 125,12; 179,1791; 5 435,018; 0,294; 10,280; 474,5; 15,0009.

Exemplu: 3,15  $\left\{ \begin{array}{l} 3 \text{ întregi } 1 \text{ zecime } 5 \text{ sutimi} \\ 3 \text{ întregi } 15 \text{ sutimi.} \end{array} \right.$

#### 4. În țara noastră s-au produs într-un an:

— țevi de oțel	456,100 mii de tone
— benzină	2 400,200 mii de tone
— păcură	3 946,010 mii de tone
— motorină	2 910,200 mii de tone

5. Regiunile pomicele din țara noastră au produs într-un an următoarele cantități de fructe:

— prune	370 400,016 t
— mere	132 700,053 t
— pere	44 100,071 t
— caise	30 300,100 t
— nuci	34 900,200 t

Transformați în tone și apoi în vagoane (10 000 kg) și treceți într-un tabel ca cel de mai jos cantitățile din exercițiile nr. 6 și 7:

Partea întreagă a numărului			Virgula	Partea zecimală a numărului		
etc.	zeci	unități		zecimi	sutimi	etc.

#### 6. Producția de țigări a țării noastre a fost în anii:

1938	6 594 001 108 kg
1950	5 057 001 215 kg
1955	10 555 000 000 kg
1961	11 582 000 000 kg
1962	11 864 000 000 kg
1963	12 233 000 000 kg
1965	12 571 000 000 kg
1966	12 825 000 000 kg
1967	13 206 000 000 kg

#### 7. Producția de oțel a țării noastre a fost în anii:

1961	2 126 000 002 kg
1962	2 451 000 091 kg
1963	2 704 000 017 kg
1964	3 039 125 002 kg
1965	3 425 999 999 kg
1966	3 670 000 012 kg
1967	4 088 000 005 kg



8. Transformați în metri cubi și apoi treceți în tabel. În țara noastră s-au produs următoarele cantități de gaze naturale:

în anul 1958	3 237 999 897 959 dm <sup>3</sup>
1959	3 523 819 998 793 dm <sup>3</sup>
1960	3 623 919 715 999 dm <sup>3</sup>
1962	4 068 999 918 000 dm <sup>3</sup>
1966	4 537 000 000 932 dm <sup>3</sup>
1967	4 895 000 000 000 dm <sup>3</sup>

9. Treceți în tabel numerele:

0,5; 0,07; 2,8; 32,5; 7,451; 12,002; 0,0007; 0,0016; 39,7356; 1254,0042; 124,00014; 9,0102; 25 493,0007.

10. Să se scrie după dictare numerele:

206,78; 5,071; 8,0606; 13,00012; 800,008; 1,00001; 1,0000001.

11. Să se așeze în ordine crescătoare și apoi să se treacă în tabel:

15,002; 15,020; 15,200;  
7,239; 6,543; 11,9986; 6,9999;  
16,009; 6,090; 25,1; 1,9999; 2,01;  
0,04; 0,0039; 2,315.

12. Să se așeze în ordine descrescătoare, punându-se între ele semnul  $>$ , numerele:

1,14579; 26,0001; 10,5208; 100 005,009;  
3 506,02; 3 001,009; 3 001,9; 3 009,1;  
299,1947; 298,74502; 13,00016; 60 052,2.

13. Să se pună, după caz, semnul  $>$ ,  $<$  sau  $=$  între numerele:

201,9; 201,90; 201,900; 201,9000;  
15,009; 15,999; 16; 26,002; 26,02;  
239,4; 214,56; 123,0007; 2 009,007;  
65,3; 653,2; 6 532,2; 65 332,2.

14. Între ce numere întregi consecutive se află numerele zecimale:

1,1; 12,3; 175,09; 271,99;  
1,999; 4,001; 19,001; 2 004,3;  
12 639,009; 797,999; 815,99; 715,23.

15. Ce numere întregi se află între perechile de numere:

11,2 și 24,9; 64,005 și 81,9; 124,69 și 132,4; 2 001,3 și 2 019,64; 32 565,30 și 32 570.

16. Să se mărească de 10 ori numerele:

15,06; 13; 325,40; 15 167,2; 19 236,4357.

17. Să se mărească de 100 de ori următoarele numere:  
9,003 m; 12,02 a; 132,0007 dal; 2 432,169 km;  
24,0056 ha; 0,0035 km<sup>2</sup>; 0,09 l.

18. Să se mărească de 1 000 de ori numerele:  
25,05; 17; 279,005; 132 435,1; 63,0009; 143,11; 169,9.

19. Să se mărească de 1 000 de ori următoarele numere:  
5,007; 12,0026; 132,75394; 0,007356; 0,000029; 0,00049.

20. Să se mărească de 10 000 de ori următoarele numere:  
0,000250 dm<sup>2</sup>; 0,002757 ha; 12,009 kg; 125,1256 hm<sup>2</sup>; 10,280 m;  
1,9986 t.

21. Să se micșoreze de 10 ori următoarele numere:  
5 cm; 1,9 kg; 5,03 l; 24,009 t; 125,69 dl; 1 344,15 km;  
2 356,012 kg.

22. Să se micșoreze de 10 ori numerele:  
12; 123,5; 1,9986; 25 439,6; 99,52; 0,0013; 0,0147; 0,19; 0,24.

23. Să se micșoreze de 100 de ori următoarele numere:  
5,07 a; 25,0040 ha; 17,0034 kg; 129,36 m; 2,81914 km; 3 333,56 l;  
4 495,22 dl; 1595,2 dal.

24. Să se micșoreze de 100 de ori numerele:  
13; 12,5; 2,495; 0,012; 3,149; 0,3647; 0,59; 0,0198.

25. Să se micșoreze de 1 000 de ori următoarele numere:  
4,133 m<sup>3</sup>; 15,495 kg; 169,03 hl; 539,005 t;  
1 459,620 dm<sup>3</sup>; 25 353,700 dam<sup>3</sup>; 67 139,6 kg.

26. Să se micșoreze de 1 000 de ori numerele:  
3,149; 0,024; 12,435; 7,4949; 0,74; 0,125; 12,43; 17,934.

27. Să se mărească de 10, 100, 1 000 și 10 000 de ori numerele:

0,65, 6,5; 65; 650; 6 500.

28. Să se micșoreze de 10, 100, 1 000 și 10 000 de ori numerele:

235,439; 2 354,39; 23 543,9; 235 439.

29. Să se mărească de 10, 100, 1 000 și 1 000 000 de ori numerele:

0,0000011; 0,000011; 0,00023; 0,23; 0,023.

## C. SISTEME DE NUMERAȚIE

Necesitatea elaborării unui sistem de numerație s-a născut aproape la toate popoarele încă de la începutul culturii lor, sub influența cerințelor vieții practice.

Scrierea numerelor în sistemul zecimal, care permite să se scrie orice număr (întreg), oricît de mare, folosind numai 10 semne, s-a format în India.

În istoria culturii popoarelor întîlnim multe sisteme de numerație, adică sisteme cu baze diferite: 2, 3, 5, 7, 10, 11, 12, 20, 60.

Dintre acestea, cele mai răspîndite au fost sistemele cu bazele 5 și 20, găsite la popoarele din America de Nord, America Centrală și de Sud, Siberia de nord și Africa.

Babilonienii au avut sistemul de numerație cu baza 60, adică sexagesimal, dar foloseau și un sistem mixt sexagesimal și zecimal.

Sistemul folosit de noi este sistemul cu baza 10, adică sistemul zecimal.

Sistemul cu baza 2 este folosit azi foarte mult, deoarece stă la baza principiului de construcție al mașinilor de calcul electronice.

Mașinile de calculat universale (cu cifre), mașinile cu program de dirijare a anumitor procese logice rezolvă probleme complicate, reducîndu-le la operații cu numere. Aceste mașini lucrează în sistemul binar (cu baza 2), ceea ce dă posibilitatea să se lucreze cu maximum de operativitate, adică să se facă multe operații în timp scurt și cu minimum de greșeli.

*Operațiile aritmetice în sistemul binar au la bază două reguli:*

$$1 + 1 = 10 \text{ și } 1 \cdot 1 = 1.$$

Regulile celor patru operații aritmetice sînt valabile pentru orice sistem de numerație, deci și pentru sistemul binar.

1. Exprimați numărul 1933 scris în baza 10 printr-un număr cu baza 2.

2. Exprimați numărul 1944 scris în baza 10 printr-un număr cu baza 2.

3. Exprimați numărul 1947 scris în baza 10 printr-un număr cu baza 3.

4. Exprimați numărul 786 scris în baza 10 printr-un număr cu baza 5.

5. Exprimați numărul 1859 scris în baza 10 printr-un număr cu baza 6.

6. Exprimați numărul 52 734 scris în baza 10 printr-un număr cu baza 12.

Exprimați în sistemul zecimal următoarele numere:

7.  $5211_7$ .

8.  $1257_8$ .

9.  $11001010_2$ .

10. Ce se întâmplă dacă numărului  $11\ 001\ 010_2$  i se adaugă un zero la dreapta? Dar dacă i se adaugă un zero la stînga?

11. Cum se exprimă numărul  $233\ 404_5$  în sistemul zecimal? Dar  $2\ 334\ 040_5$ ?

12. Să se exprime numărul 2345 din baza 7 printr-un număr cu baza 5 ( $2345_7 = X_5$ ).

13. Să se scrie numărul  $1234_5$  în baza 2.

14. Să se scrie numărul  $4536_8$  în baza 4.

Să se adune:

15.  $11001101_2 + 10011_2 + 1101_2 =$

16.  $1111111_2 + 11111_2 + 1111_2 + 11111_2 =$

17.  $3452_7 + 1234_7 + 6543_7 =$

18.  $3451_7 + 12563_7 + 214345_7 =$

Să se scadă:

19.  $11000111_2 - 1010111_2 =$

20.  $5643_7 - 3054_7 =$

21.  $54321_7 - 10011_2 =$

22.  $133573_{12} - 8\alpha 356_{12} =$

Să se efectueze:

23.  $1100111_2 \cdot 11001_2 =$

24.  $3241_5 \cdot 123_5 =$

25.  $12734_9 \cdot 5631_9 =$

26.  $10010000_2 : 1100_2 =$

27.  $123745_8 : 34_8 =$

28.  $3421_5 : 132_5 =$

# RĂSPUNSURI

## Cap. I. NUMERAȚIA

### C. SISTEME DE NUMERAȚIE

Exprimarea unui număr din sistemul zecimal într-un nou sistem de numerație se face prin împărțirea numărului dat la noua bază; resturile succesive și ultimul cît obținut sînt cifrele numărului căutat.

$$1. \quad 1933_{10} = X_2; \quad \begin{array}{r} 1933 \overline{) 2} \\ \underline{18} \phantom{00} \\ =13 \phantom{00} \\ \underline{12} \phantom{00} \\ =13 \phantom{00} \\ \underline{12} \phantom{00} \\ =1 \phantom{00} \end{array}; \quad \begin{array}{r} 966 \overline{) 2} \\ \underline{8} \phantom{00} \\ 16 \phantom{00} \\ \underline{16} \phantom{00} \\ =6 \phantom{00} \\ \underline{6} \phantom{00} \\ =0 \phantom{00} \end{array};$$

$$\begin{array}{r} 4 \ 83 \overline{) 2} \\ \underline{4} \phantom{00} \\ =8 \phantom{00} \\ \underline{8} \phantom{00} \\ =3 \phantom{00} \\ \underline{2} \phantom{00} \\ 1 \phantom{00} \end{array}; \quad \begin{array}{r} 2 \ 41 \overline{) 2} \\ \underline{2} \phantom{00} \\ =4 \phantom{00} \\ \underline{4} \phantom{00} \\ =1 \phantom{00} \end{array}; \quad \begin{array}{r} 120 \overline{) 2} \\ \underline{120} \\ 0 \end{array}; \quad \begin{array}{r} 60 \overline{) 2} \\ \underline{60} \\ 0 \end{array};$$

$$\begin{array}{r} 30 \overline{) 2} \\ \underline{30} \\ 0 \end{array}; \quad \begin{array}{r} 15 \overline{) 2} \\ \underline{14} \\ 1 \end{array}; \quad \begin{array}{r} 7 \overline{) 2} \\ \underline{6} \\ 1 \end{array}; \quad \begin{array}{r} 3 \overline{) 2} \\ \underline{2} \\ 1 \end{array}$$

$$X_2 = 11110001101.$$

$$\begin{array}{r} 1933 \overline{) 2} \\ \underline{1 \ 966} \\ 0 \ 483 \overline{) 2} \\ \underline{0 \ 483} \\ 1 \ 241 \overline{) 2} \\ \underline{1 \ 120} \\ 0 \ 60 \overline{) 2} \\ \underline{0 \ 60} \\ 0 \ 30 \overline{) 2} \\ \underline{0 \ 30} \\ 0 \ 15 \overline{) 2} \\ \underline{1 \ 7} \\ 1 \ 3 \overline{) 2} \\ \underline{1 \ 3} \\ 1 \ 1 \end{array}$$

Sensul citirii

$$\text{Deci: } 1933_{10} = 11110001101.$$

Verificarea se poate face punînd în evidență puterile bazei:

$$11110001101_2 = 1 \cdot 2^{10} + 1 \cdot 2^9 + 1 \cdot 2^8 + 1 \cdot 2^7 + 0 \cdot 2^6 + 0 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 1933_{10}.$$

$$2. \quad 1944_{10} = 11110011000_2;$$

$$11110011000_2 = 1 \cdot 2^{10} + 1 \cdot 2^9 + 1 \cdot 2^8 + 1 \cdot 2^7 + 0 \cdot 2^6 + 0 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 1944_{10}.$$

$$3. \quad \begin{array}{r} 1957 \overline{) 3} \\ 18 \overline{) 649} \\ \underline{14} \\ 12 \\ \underline{27} \\ 27 \\ \underline{27} \\ = 0 \end{array}; \quad \begin{array}{r} 649 \overline{) 3} \\ 6 \overline{) 216} \\ \underline{4} \\ 3 \\ \underline{19} \\ 18 \\ \underline{18} \\ = 1 \end{array}; \quad \begin{array}{r} 216 \overline{) 3} \\ 21 \overline{) 72} \\ \underline{6} \\ 6 \\ \underline{6} \\ 0 \end{array};$$

$$\begin{array}{r} 72 \overline{) 3} \\ 6 \overline{) 24} \\ \underline{12} \\ 12 \\ \underline{12} \\ 0 \end{array}; \quad \begin{array}{r} 24 \overline{) 3} \\ 24 \overline{) 8} \\ \underline{0} \end{array}; \quad \begin{array}{r} 8 \overline{) 3} \\ 6 \overline{) 2} \\ \underline{2} \end{array}.$$

$$\text{Deci: } 1947_{10} = 2200010_3.$$

$$2 \cdot 3^6 + 2 \cdot 3^5 + 0 \cdot 3^4 + 0 \cdot 3^3 + 0 \cdot 3^2 + 1 \cdot 3^1 + 0 \cdot 3^0 = 2200010_3 = 1947_{10}.$$

$$4. \quad 786_{10} = 11121_5.$$

$$5. \quad 1859_{10} = 12335_6.$$

$$6. \quad 52734_{10} = 26626_{12}.$$

Trecerea unui număr dintr-un sistem de numerație cu o bază oarecare în sistemul cu baza 10 se face astfel: înmulțim baza cu numărul unițărilor de cel mai mare ordin, la produsul obținut adunăm numărul unițărilor de ordin imediat inferior etc.

$$7. \quad 5211_7 = 1821_{10}.$$

$$\begin{array}{r} 5 \times \\ 3 \\ \hline 35 + \\ 2 \\ \hline 37 \times \\ 7 \\ \hline 259 + \\ 1 \\ \hline 260 \times \\ 7 \\ \hline 1820 + \\ 1 \\ \hline 1821 \end{array}$$

$$8. \quad \begin{array}{r} 1 \times \\ 8 \\ \hline 35 + \\ 2 \\ \hline 10 \times \\ 8 \\ \hline 80 + \\ 5 \\ \hline 85 \times \\ 8 \\ \hline 680 + \\ 7 \\ \hline 687 \end{array}$$

$$\text{sau: } 5211_7 = 5 \cdot 7^3 + 2 \cdot 7^2 + 1 \cdot 7^1 + 1 \cdot 7^0 = 1821_{10}.$$

$$\text{sau: } 1257_8 = 1 \cdot 8^3 + 2 \cdot 8^2 + 5 \cdot 8^1 + 7 \cdot 8^0 = 687_{10}.$$

Scăderea se face ca și în sistemul zecimal, ținem seama însă, dacă trebuie să ne împrumutăm că o unitate de ordin superior este egală cu două unități de ordin imediat inferior.

$$\begin{array}{r} 20. \quad 5643 \text{ —} \\ \quad 3054 \\ \hline \quad 2556. \end{array}$$

21. Se trece numărul  $10011_2$  în baza 7 și apoi se efectuează scăderea.  
R.  $54263_7$ .

$$\begin{array}{r} 22. \quad 133573 \text{ —} \\ \quad 8\alpha 356 \\ \hline \quad 65219 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 23. \quad 1100111 \times \\ \quad 11001 \\ \hline \quad 1100111 \\ \quad 000000 \\ \quad 000000 \\ \quad 1100111 \\ \quad 1100111 \\ \hline 101000001111. \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 24. \quad 3241 \times \\ \quad 123 \\ \hline \quad 20323 \\ \quad 12032 \\ \quad 3241 \\ \hline 1020243. \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 25. \quad 12734 \times \\ \quad 5631 \\ \hline \quad 12734 \\ \quad 38413 \\ \quad 77826 \\ \quad 65082 \\ \hline 74382564. \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 26. \quad 10010000 : 1100 = 1100. \\ \quad 1100 \\ \hline \quad 1100 \\ \quad 1100 \\ \hline \quad \text{====} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 27. \quad 123745 \mid 34 \\ \quad 70 \quad \hline \quad 337 \\ \quad 304 \\ \hline \quad = 334 \\ \quad 304 \\ \hline \quad 305 \\ \quad 304 \\ \hline \quad 1 \end{array}$$





## SISTEMUL METRIC

Multiplii			Metrul	Submultiplii		
km	hm	dam		dm	cm	mm

1. Treceți într-un tablou, cum este cel de mai sus, următoarele numere:

124 km 6 hm 3 dam 5 m; 12 m 6 dm 1 mm; 7 m 2 cm; 253 cm 2 mm; 127 m 6 cm 8 mm; 3 hm 4 dm 2 mm; 47 hm 3 m 5 cm; 3 km 6 m 2 dm; 326 cm 8 mm; 4 596 dm 2 cm 1 mm; 25,125 m; 64,3005 hm; 10,00010 km; 253,4 dm; 82,16009 dam.

2. Efectuați următoarele transformări:

$$4\,596,3 \text{ dam} = ? \text{ km} = ? \text{ cm} = ? \text{ dm};$$

$$123 \text{ cm} = ? \text{ m} = ? \text{ dam} = ? \text{ mm};$$

$$45,002 \text{ km} = ? \text{ dm} = ? \text{ cm} = ? \text{ mm} = ? \text{ m};$$

$$239,15 \text{ dam} = ? \text{ hm} = ? \text{ m} = ? \text{ dm} = ? \text{ mm};$$

$$123,15 \text{ dam} + 63,19 \text{ hm} + 2\,435 \text{ cm} +$$

$$+ 5\,693 \text{ mm} = ? \text{ dam} = ? \text{ dm};$$

$$4,24 \text{ m} + 0,037 \text{ km} + 16,324 \text{ dam} +$$

$$+ 12\,439 \text{ mm} = ? \text{ dm} = ? \text{ km}.$$

Multiplii			Metrul pătrat	Submultiplii		
km <sup>2</sup>	hm <sup>2</sup>	dam <sup>2</sup>		dm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>

3. Treceți într-un tablou, cum este cel de mai înainte următoarele numere:

7 m<sup>2</sup> 12 cm<sup>2</sup> 6 mm<sup>2</sup>; 19 cm<sup>2</sup> 2 mm<sup>2</sup>;  
 129 dm<sup>2</sup> 13 cm<sup>2</sup> 11 mm<sup>2</sup>; 81 km<sup>2</sup> 5 cm<sup>2</sup>;  
 1 081 dm<sup>2</sup> 9 cm<sup>2</sup> 17 mm<sup>2</sup>; 22 km<sup>2</sup> 6 hm<sup>2</sup> 9 m<sup>2</sup> 5 mm<sup>2</sup>;  
 3 km<sup>2</sup> 2 dam<sup>2</sup> 19 cm<sup>2</sup>; 1 031 km<sup>2</sup> 5 dam<sup>2</sup> 8 dm<sup>2</sup>.

4. Efectuați următoarele transformări:

24,093507 m<sup>2</sup> = ? dm<sup>2</sup> = ? cm<sup>2</sup> = ? hm<sup>2</sup>;  
 9,485 m<sup>2</sup> = ? dam<sup>2</sup> = ? hm<sup>2</sup> = ? cm<sup>2</sup>;  
 7 648 dm<sup>2</sup> = ? m<sup>2</sup> = ? cm<sup>2</sup> = ? km<sup>2</sup>;  
 643,59 hm<sup>2</sup> = ? km<sup>2</sup> = dam<sup>2</sup> = ? m<sup>2</sup>.

Transformați în hm<sup>2</sup>:

419 dam<sup>2</sup>; 8 395 m<sup>2</sup>; 0,047 km<sup>2</sup>; 635 dm<sup>2</sup>.

Transformați în dam<sup>2</sup>:

579 m<sup>2</sup>; 9 325 dm<sup>2</sup>; 0,0063 km<sup>2</sup>; 1,005 hm<sup>2</sup>.

5. 8 m<sup>2</sup> + 90 dm<sup>2</sup> + 25 m<sup>2</sup> = ? dm<sup>2</sup> = ? dam<sup>2</sup>;  
 8 599 m<sup>2</sup> + 3,195 dam<sup>2</sup> + 0,125 hm<sup>2</sup> = ? hm<sup>2</sup>;  
 85,123 hm<sup>2</sup> + 57,39 dam<sup>2</sup> + 9,001 m<sup>2</sup> = ? km<sup>2</sup>;  
 28 m<sup>2</sup> - 1 357 dm<sup>2</sup> = ? cm<sup>2</sup>;  
 475 dm<sup>2</sup> - 1 129 cm<sup>2</sup> = ? m<sup>2</sup>;  
 325 ha + 525,19 a + 14 932 a = ? a;  
 0,125 ha + 749,01 a + 419,32 a = ? ha.

Multiplii			Metru cub	Submultiplii		
km <sup>3</sup>	hm <sup>3</sup>	dam <sup>3</sup>		dm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup>

6. Treceți într-un tablou, cum este cel de mai sus, următoarele numere:

2 m<sup>3</sup> 325 dm<sup>3</sup> 7 mm<sup>3</sup>; 129 dm<sup>3</sup> 43 cm<sup>3</sup> 325 mm<sup>3</sup>;  
 4 962 km<sup>3</sup> 125 dam<sup>3</sup> 5 m<sup>3</sup>; 35 432 m<sup>3</sup> 12 cm<sup>3</sup> 129 mm<sup>3</sup>;  
 1 000 001 dam<sup>3</sup> 1 dm<sup>3</sup> 1 cm<sup>3</sup> 1 mm<sup>3</sup>.

7. Faceți următoarele transformări:

$$3\ 749\ \text{dm}^3 = ?\ \text{m}^3 = ?\ \text{dam}^3;$$

$$527,29\ \text{dm}^3 = ?\ \text{m}^3 = ?\ \text{cm}^3;$$

$$9\ 347,74\ \text{dm}^3 = ?\ \text{cm}^3 = ?\ \text{dam}^3;$$

$$59,009\ \text{dam}^3 = ?\ \text{m}^3 = ?\ \text{km}^3.$$

8. Efectuați calculele:

$$11\ \text{m}^3\ 48\ \text{dm}^3\ 843\ \text{mm}^3 + 248\ \text{m}^3\ 3\ \text{cm}^3 = ?\ \text{cm}^3;$$

$$123\ \text{dm}^3\ 46\ \text{cm}^3 + 1\ 569\ \text{cm}^3\ 3\ \text{mm}^3 + 0,0023\ \text{dam}^3 = ?\ \text{m}^3;$$

$$45\ 939\ \text{mm}^3 + 1\ 200\ \text{dm}^3 + 65\ \text{m}^3 = ?\ \text{dm}^3;$$

$$24\ 659\ \text{cm}^3 - 12\ \text{dm}^3 = ?\ \text{m}^3.$$

Multiplii			Litru	Submultiplii		
kl	hl	dal		dl	cl	ml

9. Treceți într-un tablou, cum este cel de mai sus, următoarele numere:

126 l 5 cl 9 ml; 2 056 cl 12 ml; 12 095 ml; 132 l 65 cl; 9 049 l 3 cl 6 ml; 123,009 l; 506,0042 hl; 39,020 kl; 54 009 cl; 309,305 hl; 139 400 ml.

10. Faceți următoarele transformări:

$$3,5\ \text{dal} = ?\ \text{l} = ?\ \text{cl} = ?\ \text{ml};$$

$$875\ \text{dal} = ?\ \text{kl} = ?\ \text{hl} = ?\ \text{l};$$

$$2\ 005,12\ \text{kl} = ?\ \text{l} = ?\ \text{dal};$$

$$1\ 200,009\ \text{dal} = ?\ \text{kl} = ?\ \text{cl}.$$

11.  $3,25\ \text{l} + 0,063\ \text{hl} + 0,014\ \text{kl} = ?\ \text{dl}$ ;  $6,009\ \text{dal} + 12,009\ \text{kl} + 26\ \text{l} + 2\ 600\ \text{dl} = ?\ \text{l}$ ;  $43\ 009\ \text{cl} + 13\ 000\ \text{dl} + 456\ \text{l} + 12,009\ \text{kl} = ?\ \text{dal}$ ;  $25,32\ \text{kl} + 6,139\ \text{hl} + 25,3\ \text{l} + 2\ 542\ \text{cl} + ?\ \text{dl}$ .

Multiplii			Gram	Submultiplii		
kg	hg	dag		dg	cg	mg

12. Treceți într-un tablou, cum este cel de mai înainte următoarele numere:

25 g 12 dg 6 mg; 106 dag 13 dg 16 mg; 2 009 hg 3 dag 14 dg;  
139 dg 5 cg 8 mg; 859 cg 2 mg; 12,325 dag; 672,132 g; 5 043 g;  
6 009,14 g; 13,25 dg.

13. Efectuați următoarele calcule:

12 kg + 632 g + 1 500 dg + 7 009 mg = ? dg;

35 kg + 329 dg + 12 hg + 73,15 dag = ? g;

1 895 g + 12,32 kg + 672,3 cg + 32 004 dg = ? hg;

1 009 g + 2 016 cg + 3 109,12 hg + 7 104 mg = ? hg.

Volum	m <sup>3</sup>	dm <sup>3</sup>			cm <sup>3</sup>		
		s	z	u	s	z	u
capacitate	kl	hl	dal	l	dl	cl	ml

14. Treceți într-un tablou, cum este cel de mai sus, următoarele numere:

135 l 4 ml; 5 639 dl 8 cl 9 ml; 4 m<sup>3</sup> 129 cm<sup>3</sup>; 19 dm<sup>3</sup> 6 cm<sup>3</sup>;  
13,5 m<sup>3</sup>; 6,19 dm<sup>3</sup>; 3,192 m<sup>3</sup>; 189 dm<sup>3</sup>; 100,01 cm<sup>3</sup>; 70 002 ml.

15. Să se transforme în metri: 0,25 cm; 17,32 hm;  
239,047 km; 7 435,26 dm; 43 446 mm; 235,12 dam; 1 245,19 dm;  
15 435,9 cm.

16. Să se transforme în metri pătrați: 25,3256 ha; 432,9499 dm<sup>2</sup>;  
13,29 dam<sup>2</sup>; 74,139 a; 25 436,15 ca; 749 836,125 cm<sup>2</sup>.

17. Să se transforme în metri cubi: 323 dm<sup>3</sup>; 1 256,353 cm<sup>3</sup>;  
2,856 dam<sup>3</sup>; 65,815 km<sup>3</sup>; 0,001250 km<sup>3</sup>; 0,001243 hm<sup>3</sup>.

18. a) Să se transforme în lei: 24 156 bani; 100 005 bani;  
25 bani, 50 bani, 125 bani.

b) Să se transforme în bani: 0,12 lei; 0,36 lei; 1,25 lei;  
0,15 lei; 100,05 lei; 0,05 lei.

19. O fabrică de brânzeturi consumă zilnic 29 400 l de lapte pentru fabricarea unui sortiment de brânză, folosind 1,05 l pentru fiecare pachet de brânză. Un pachet de brânză cântărește 125 g. Câte pachete de brânză se fac într-o zi? Dar într-un an?

Cîte drumuri face autocamionul de 10 t într-un an (autocamionul, transportă brînza de la fabrică la gară)?

20. Trebuie transportată o încărcătură de 10 t de fin cu 2 care și un camion. Carele goale cîntăresc 900 kg și 850 kg, iar camionul 2,5 tone; cele trei vehicule încărcate cîntăresc 1 950 kg, 1 700 kg și 5 250 kg. Se poate transporta finul cu două drumuri de fiecare vehicul? Dacă nu, pentru cel de-al treilea drum este suficient numai carul cel mai mic?

21. Trebuie parașutat dintr-un avion pe un vapor un pachet cu medicamente.

Vaporul a plecat la ora 3 și are viteza de 20 noduri (1 nod = 1 milă marină pe oră; 1 milă = 1 850 m).

Avionul pornește în aceeași direcție la ora 7, cu viteza de 222 km pe oră.

1) Care este distanța dintre vapor și avion în momentul plecării avionului?

2) Cu cîți kilometri se micșorează distanța dintre ele într-o oră?

3) La ce oră are loc parașutarea pachetului?

22. Farul de la Constanța este văzut noaptea pe o rază de 60 mile.

Un vapor de pescari, care are viteza de 8 noduri, îl zărește la ora 22<sup>30</sup>.

Cît timp îi trebuie vaporului ca să ajungă în port?

23. O gospodină face dulceață din 3 kg de prune, 2 kg de zahăr și 1 l apă. La fiert se șierd 500 g. Dulceața se pune în 5 borcane. Cîtă dulceață conține fiecare borcan?

## CELE PATRU OPERAȚII CU NUMERE NATURALE ȘI ZECIMALE

### A. CELE PATRU OPERAȚII CU NUMERE NATURALE

#### 1. Adunarea

1. Tabelul de mai jos ne dă lungimea frontierelor țării noastre. Înlocuiți semnele de întrebare prin sumele respective.

State vecine	Lungimea frontierelor			
	Terestră	Fluvială	Maritimă	Totală
U.R.S.S.	272 500 m	1 056 300 m	—	?
R.P. Ungară	410 800 m	31 200 m	—	?
R.S.F. Iugoslavia	248 900 m	297 300 m	—	?
R.P. Bulgaria	137 900 m	453 000 m	—	?
Total . . . .	?	?	245 000 m	?

2. Casieria unei întreprinderi a făcut următoarele încasări într-o lună:

516 lei  
25 419 lei  
316 310 lei  
405 lei  
1 001 lei  
31 002 lei  
1 924 519 lei  
700 213 lei

Care este totalul încasărilor întreprinderii pe această lună?

3. În industria noastră siderurgică s-au produs într-un an:

1 501 000 t de fontă  
2 451 000 t de oțel  
2 093 000 t de laminate  
1 119 000 t de cocs metalurgic

Care a fost totalul producției siderurgice în acel an?

4. Unul dintre tunelurile dintre Franța și Italia are 13 636 m, cel dintre Bologna și Florența cu 4 872 m mai mult, iar cel dintre Elveția și Italia cu 1 315 m mai mult decât al doilea. Câți metri are acest ultim tunel?

5. O întreprindere agricolă de stat a primit îngrășămintă chimice în trei rînduri: prima dată 30 800 kg, a doua oară cu 6 050 kg mai mult, iar a treia oară cu 125 kg mai mult decât în primele două transporturi.

Cîte kilograme de îngrășămintă s-au primit a treia oară?

6. Suprafața pustiurilor Australiei este de 400 000 km<sup>2</sup>, a Americii cu 1 200 000 km<sup>2</sup> mai mare decât a Australiei, a Asiei cu 1 000 000 km<sup>2</sup> mai mare decât a Australiei și a Americii la un loc, iar a Africii cu 1 400 000 km<sup>2</sup> mai mare decât a Americii și Asiei la un loc. Câți kilometri pătrați are suprafața totală a pustiurilor de pe suprafața Pămîntului?

7. Suprafața bazinului fluviului Nipru este de 503 000 km<sup>2</sup>, a Dunării cu 314 000 km<sup>2</sup> mai mare, iar a Volgăi cu 563 000 km<sup>2</sup> mai mare decât a Dunării. Care este suprafața bazinului fluviului Volgă?

8. Pe un ogor s-a pus gunoi de grajd în trei etape: prima dată 20 005 kg, a doua oară cu 15 010 kg mai mult și a treia oară cu 7 005 kg mai mult decât a doua oară. Cîte kilograme de gunoi de grajd s-au depus în total pe acest ogor?

9. O cooperativă agricolă de producție a realizat 121 568 lei din vînzarea legumelor, cu 28 432 lei mai mult din creșterea animalelor, iar din cultura sfecei cu 128 432 lei mai mult decât legume și animale la un loc. Câți lei a realizat din sfeclă, legume și vite?

10. Marele nostru poet Mihai Eminescu s-a născut la 15 ianuarie 1850 și a trăit 39 de ani și 5 luni. Cînd a murit Mihai Eminescu?

11. Poetul italian Dante s-a născut în luna mai 1265 și a trăit 56 de ani și 5 luni. Cînd a murit Dante?

12. Veverița poate trăi 7 ani, iepurele cu 3 ani mai mult decât veverița, vulpea încă o dată cît iepurele, cerbul cu 10 ani mai mult decât vulpea, iar ursul cît vulpea și cerbul la un loc. Cît poate trăi un urs?

13. Un grup de excursioniști au mers într-o zi 12 km 22 m, a doua zi 15 km 3 hm 15 m, iar a treia zi 20 km 4 dam 10 m. Care este lungimea drumului parcurs în cele trei zile?

14. Un mobil a parcurs pe un cerc următoarele arce: mai întâi  $36^{\circ}12'36''$ , apoi  $125^{\circ}10'45''$  și în cele din urmă  $198^{\circ}36'39''$ . Ce drum a parcurs în total acest mobil?

15. Un scafandru a stat sub apă la prima cursă  $3^h15^m25^s$ , la a doua cursă  $49^m30^s$  și la a treia cursă  $2^h48^m46^s$ . Cît timp a stat în apă scafandru în cele trei curse?

16. În țara noastră s-au produs 15 836 tractoare în anul 1964, în anul 1965 cu 115 mai multe, iar în anul 1966 cu 2 549 mai multe ca în anul 1965.

Cîte tractoare s-au produs în cei trei ani?

17. Calculați sumele încasate de o întreprindere într-un an:

Semestrul I	Semestrul al II-lea	Total
82 544 lei	48 872 lei	
92 504 lei	42 469 lei	
205 028 lei	42 550 lei	
157 741 lei	62 404 lei	
94 733 lei	114 372 lei	
123 462 lei	33 193 lei	
96 354 lei	9 851 lei	
46 760 lei	26 465 lei	
106 707 lei	55 956 lei	
78 733 lei	32 600 lei	
85 616 lei	34 435 lei	
72 296 lei	13 452 lei	
88 807 lei	15 437 lei	
119 440 lei	75 413 lei	
150 871 lei	101 796 lei	
63 245 lei	46 812 lei	
346 873 lei	114 473 lei	
38 322 lei	4 926 lei	
Total		

18. În anul școlar 1965 au locuit în internate 215 616 elevi, în anul 1966 cu 15 189 elevi mai mult, iar în anul 1967 cu 5 516 mai mult. Cîți elevi au fost interni în anul 1967?



## 2. Scăderea

19. În anul 1508, meșterul Macarie a tipărit la Tîrgoviște prima carte românească. Cîți ani au trecut de la apariția primei cărți românești și pînă în anul 1967.

20. Într-un an, în țara noastră s-au produs 139 536 frigidere, cu 38 525 mai puține mașini electrice de spălat rufe și cu 34 811 mai puține mașini de cusut decît mașini de spălat rufe. Cîte mașini de spălat s-au produs? Dar mașini de cusut?

21. De pe un hectar de pămînt îngrășat cu nitrocalcar s-au obținut 23 500 kg de sfeclă, pe cînd de pe terenurile neîngrășate s-au obținut 16 300 kg de sfeclă-de-zahăr la hectar. Cîte kilograme de sfeclă s-au recoltat în plus la hectar pe terenul îngrășat?

22. Într-un an s-au produs în țara noastră 31 974 000 de perechi de încălțăminte, adică cu 12 346 000 mai mult ca în anul precedent. Cîte perechi de încălțăminte s-au produs în primul an?

23. Distanța de la București la Cîmpina este de 92 km, iar de la București la Ploiești sînt cu 33 km mai puțin. Cîți kilometri sînt de la Ploiești la București?

24. Vîrfurile Negoiului are 2 535 m, Ceahlăul cu 624 m mai puțin și Rarăul cu 258 m mai puțin decît Ceahlăul. Care este înălțimea Rarăului?

25. Distanța de la Soare la Pămînt este de 150 000 000 km, iar distanța de la Pămînt la Lună este de 380 000 km. Cu cîți kilometri este mai mică distanța de la Pămînt la Lună decît cea de la Pămînt la Soare?

26. De pe o fineață s-au cosit: prima dată 7 660 kg de lucernă, a doua oară cu 1 210 kg mai puțin și a treia oară cu 1 575 kg mai puțin decît a doua oară. Cîte kilograme de lucernă s-au cosit a doua și a treia oară de pe această fineață?

27. Cum s-a reușit să se măsoare 4 l de vin cu ajutorul a 3 vase, unul de 3 l, altul de 5 l și un vas mai mare?

28. Aparatul de marcat al unui automobil arăta la plecare 19 023 km; la prima oprire arăta 19 217 km, iar la a doua oprire 19 408 km. Cîți kilometri a parcurs automobilul în prima etapă? Dar în a doua?

29. Aria suprafeței bazinului fluviului Congo este de 3 822 000 km<sup>2</sup>, a Nilului cu 922 000 km<sup>2</sup> mai mică, iar a fluviului Niger cu 808 000 km<sup>2</sup> mai mică decât a Nilului. Care este aria suprafeței bazinului Niger?

30. La 15 martie 1966 orașul București avea 1 511 388 de locuitori, Clujul cu 1 288 736 mai puțin, iar Timișoara cu 29 613 mai puțin decât Cluj. Câți locuitori avea Timișoara?

31. O cooperativă agricolă de producție a recoltat 1 110 324 kg cartofi, ceapă cu 4 973 kg mai puțin și morcovi cu 237 383 kg mai puțin decât ceapă. Câte kg ceapă s-au recoltat? Dar morcovi?

32. Brigăzile de muncitori de la un combinat textil au dat peste plan într-o lună: 16 271 m de pînză, stambă cu 2 325 m mai puțin și mătase cu 593 m mai puțin decât stambă. Câți metri de mătase au dat peste plan aceste brigăzi?

33. În anul 1966, în țara noastră s-au produs 442 000 t de zahăr, în anul 1962 cu 100 000 t mai puțin, iar în 1955 cu 212 000 t mai puțin ca în 1962. Care a fost producția de zahăr a anului 1955? Cu cât s-a produs mai mult în 1966 decât în 1955?

34. Înălțimea muntelui vulcanic Kliucev este de 4 850 m; Erebus are cu 827 m mai puțin, iar Etna are cu 760 m mai puțin decât Erebus. Câți metri are muntele vulcanic Etna?

35. La 19 august 1967 s-au împlinit 86 de ani de la nașterea marelui muzician român George Enescu. Când s-a născut George Enescu?

36. La 10 martie 1837 s-a născut marele povestitor Ion Creangă și a murit la 31 martie 1889. Câți ani, luni și zile a trăit Ion Creangă?

37. La 2 aprilie 1805 s-a născut marele povestitor danez Andersen. Cît a trecut de la nașterea lui Andersen pînă azi?

38. Suma celor două laturi mai lungi ale unei grădini în formă de dreptunghi este de 382 m. Lățimea este cu 86 m mai mică decât lungimea.

Să se afle lățimea acestei grădini.

### 39. Efectuați următoarele scăderi:

Descăzut	Scăzător	Diferență
131 416	48 872	
134 973	42 469	
247 578	42 550	
220 145	62 404	
203 105	114 372	
156 655	33 193	
106 205	9 851	
73 225	26 465	
162 663	55 956	
111 333	32 600	
120 051	34 435	
85 748	13 452	
104 244	15 437	
194 853	75 413	
252 667	101 796	
110 057	46 812	
461 346	114 873	
43 248	4 926	
2 925 512	874 473	

### 3. Adunarea și scăderea

La rezolvarea următoarelor exerciții se vor folosi proprietățile adunării: comutativitatea și asociativitatea, precum și scăderea unei diferențe dintr-un număr.

Calculați oral:

40.  $65 + 25 - 14 - 16 =$   
 $94 + 6 - 24 - 16 =$   
 $31 + 15 + 19 - 20 - 11 =$   
 $70 - (40 - 16 + 12) =$

41.  $91 - 65 + 19 - 25 =$   
 $89 - 72 + 11 - 18 =$   
 $106 + 79 - 6 - 49 =$   
 $105 - 23 - 5 + 23 - 6 =$

$$42. \quad 28 + 30 + x = 68$$

$$15 + x + 45 = 70$$

$$x + 16 + 85 = 112$$

$$87 = 21 + x + 19$$

$$43. \quad 36 - 24 + x = 80$$

$$30 + 10 + 40 - x = 0$$

$$42 + 0 + 18 - 0 = x$$

$$27 = 91 - 56 + 19 - x$$

$$44. \quad 80 + (92 - 43) + 26 =$$

$$(48 - 29) + (23 + 15) - (17 - 19) =$$

$$106 - (200 - 130 + 16 - 90) =$$

$$125 - (25 - 50 + 70 - 15) =$$

În calculul exercițiilor nr. 45 și 46 folosiți proprietățile adunării și proprietățile adunării și scăderii unei sume și a unei diferențe:

$$45. \quad 45 + 90 + 17 + 35 + 10 + 13 =$$

$$140 - (240 - 260 + 180 + 60 - 80) =$$

$$(145 + 120 + 55 - 40 - 80) - (325 + 28 - 100 -$$

$$- 225 + 12) =$$

$$(37 + 81) + (25 - 19 + 8) - 99 =$$

$$46. \quad (65 + 18 - 12) + (12 + 25 - 68) =$$

$$199 - (25 + 30 + 75) - (24 - 101) =$$

$$201 + (250 - 125 - 75) + (450 - 190 - 20) =$$

$$1\ 921 + 1\ 859 + 1\ 453 + 79 + 547 + 1\ 141 =$$

47. La 15 noiembrie 1967 s-au împlinit 89 de ani de la nașterea marelui nostru biolog Emil Racoviță, iar peste 4 zile s-au împlinit 19 ani de la moartea lui. Să se afle anul nașterii și al morții lui Racoviță. Cît a trăit Racoviță?

48. Aparatul de marcat al unui automobil arăta luni dimineața 12 353 km. Acest automobil a mers luni 314 km, marți cu 9 km mai puțin decît luni, miercuri cu 106 km mai mult decît marți, joi cu 205 km mai puțin decît miercuri, vineri cu 112 km mai mult decît joi și sîmbătă cu 94 km mai puțin decît vineri. Cîți kilometri a arătat sîmbătă seara aparatul de marcat al automobilului?

49. Vrabia se poate ridica în zbor pînă la înălțimea de 5 000 m, vulturul atinge o înălțime cu 2 000 m mai mică decît a

vrabiei, iar cioara cu 200 m mai puțin decît vulturul. Pînă la ce înălțime poate zbura cioara?

50. Într-un an s-au înregistrat următoarele recorduri internaționale de viteză: trenul 331 km pe oră, vasul hidroplan cu 33 km mai mult și automobilul cu 61 km mai puțin decît trenul și hidroplanul la un loc. Ce viteză s-a obținut cu hidroplanul și cu automobilul?

51. După ultimele cercetări, în subsolul pustiului Sahara se găsesc 1 000 000 000 t de cărbune, cu 500 000 000 t mai puțin cupru decît cărbune, cu 100 000 000 t mai puțin petrol decît cupru și cu 150 000 000 t mai puțin fier decît petrol. Cîte tone de cupru, fier și petrol se găsesc în subsolul Saharei?

52. Un tată a avut 28 de ani la nașterea fiului său. Cîți ani va avea fiul cînd tatăl va avea 50 de ani? Cîți ani va avea tatăl cînd fiul va avea 48 de ani?

53. La o întrecere sportivă, clasele a IV-a și a V-a au totalizat 184 de puncte. Diferența de puncte între clase este de 44 de puncte. Cîte puncte a totalizat fiecare clasă?

54. În țara noastră într-un an s-au produs 233 700 t de mere și cu 170 600 t mai puține pere. Cîte kilograme de mere și pere s-au produs în acel an?

55. Eugenia, Dinu și Sandu au strîns nuci. Cîte nuci a strîns fiecare dintre ei dacă: adunînd nucile Eugeniei și ale lui Dinu obținem 30, pe ale lui Dinu cu ale lui Sandu 38, iar ale Eugeniei cu ale lui Sandu 32.

56. Două clase au în bibliotecile lor 181 de cărți. Dacă ar avea însă fiecare clasă un număr de cărți respectiv egal cu răsturnatul numărului pe care-l are, atunci ar avea împreună 505 cărți. Cîte cărți are fiecare clasă în bibliotecă?

57. Un automobil a mers de la București pînă la Breaza, adică 97 km, și de la Breaza la Brașov încă 69 km. De la Brașov a mers înapoi spre București 47 km și s-a oprit. Cîți kilometri a parcurs acest automobil? La cîți kilometri se află de București?

58. Un autocamion cîntărește gol 3 100 kg. De la un depozit s-au încărcat în el 3 250 kg de var, iar de la altul 1 425 kg de ciment; pe drum s-au descărcat 565 kg de var, apoi camionul trebuie să treacă peste un pod, care nu suportă o masă mai mare de 8 t. Va putea oare trece peste pod? Cît se mai poate încărcă în acest camion?

59. Viorel îi zice Mariei: dă-mi 6 alune de la tine, ca să am și eu cîte ai tu. Maria răspunde: dă-mi tu 6 alune, ca să am de două ori cît ai tu. Cîte alune are fiecare din cei doi copii?

60. Gheorghită dă următoarea problemă fratelui său: suma a două numere consecutive este 123. Care sînt cele două numere? Fratele răspunde imediat: 61 și 62. Este bun răspunsul? Cum a socotit așa repede?

61. Suma a trei numere consecutive este 108. Care sînt cele trei numere?

62. Arătați prin cîteva exemple numerice că, pentru a aduna la un număr diferența altor două numere, este suficient să adăugăm primului număr descăzutul și din rezultat să scădem pe scăzător.

63. Arătați prin cîteva exemple numerice că pentru a scădea o diferență dintr-un număr este suficient să adunăm numărul cu scăzătorul și din rezultat să scădem pe descăzut.

64. a) Arătați prin cîteva exemple numerice cum se transformă o adunare într-o scădere.

b) Arătați prin cîteva exemple numerice cum se transformă scăderea într-o adunare.

65. Într-un magazin de stat s-au încasat într-o zi: 4 326 lei pentru brînzeturi, cu 1 005 lei mai puțin pentru mezeluri și pentru pîine cu 2 129 lei mai mult decît pentru mezeluri. Cît s-a încasat din vînzarea acestor alimente?

#### 4. Înmulțirea

##### 66. *Exerciții orale*

$36 \times 5 =$

$27 \times 50 =$

$28 \times 25 =$

$123 \times 5 =$

$112 \times 50 =$

$649 \times 25 =$

$4\ 564 \times 5 =$

$1\ 349 \times 50 =$

$7\ 493 \times 25 =$

$15\ 249 \times 5 =$

$23\ 615 \times 50 =$

$22\ 468 \times 25 =$

$17 \times 15 =$

$44 \times 75 =$

$67 \times 125 =$

$943 \times 15 =$

$241 \times 75 =$

$129 \times 125 =$

$2\ 145 \times 15 =$

$2\ 941 \times 75 =$

$8\ 756 \times 125 =$

$15\ 650 \times 15 =$

$16\ 409 \times 75 =$

$38\ 055 \times 125 =$

**67.** Musca poate zbura 8 km pe oră, albina de 3 ori mai mult decît musca și porumbelul de 6 ori mai mult decît albina. Cîți metri pe oră poate zbura porumbelul?

**68.** Fabrica de egrenat bumbac de la Ciulnița produce 12 kg de vată de croitorie într-o oră. Cîte kilograme de vată se vor produce în cele 305 zile lucrătoare ale anului, dacă fabrica va lucra permanent cu 2 schimburi?

**69.** O mașină cosește și însilozează într-o oră 20 t de nutreț verde. Ce cantitate de nutreț va însiloza această mașină într-o săptămîină (6 zile lucrătoare), dacă lucrează 10 ore pe zi?

**70.** Într-o grădină sînt 9 rînduri de varză cu cîte 12 verze într-un rînd. O varză elimină în timpul creșterii 220 l de apă. Cîți litri de apă vor elimina toate verzele?

**71.** Un mestecăn elimină într-o zi 70 găleți de apă. O găleată are 12 l de apă. Cîți litri de apă vor elimina în 7 zile cei 4 mesteceni din curtea școlii noastre?

**72.** Se prepară ciocolată din 6 kg de zahăr, 4 kg de cacao, 2 kg de feculă (făină de cartofi) și 1 litru apă. Puneți prețurile și aflați cît costă ciocolata care se obține din acest amestec.

**73.** Ca să crească cu 1 kg, în perioada îngrășării, unui crap i se dau: 6 kg turtă de floarea-soarelui, 4 kg de porumb și 4 kg de lupin. Cîte kilograme din fiecare fel de hrană și cîte în total trebuie date în această perioadă peștilor dintr-un heleșteu dacă trebuie să se realizeze un spor de 170 kg?

**74.** O fermă piscicolă are o suprafață de heleșteie de 12 ha. Cîți crapi sînt în aceste heleșteie, dacă la un hectar sînt în medie 60 000 de crapi?

**75.** O piesă cu secțiunea un pătrat cu latura de 8 cm este făcută dintr-un oțel cu rezistența de rupere de 50 kg/mm<sup>2</sup>. Care este sarcina maximă pe care o poate suporta această piesă?

**76.** O piesă cu secțiunea un dreptunghi cu dimensiunile de 6 cm și 3 cm este făcută din cupru cu rezistența de rupere de 20 kg/mm<sup>2</sup>. La ce sarcină se va rupe această piesă?

**77.** O bară cilindrică este făcută dintr-un aliaj a cărui rezistență la rupere este de 75 kg/mm<sup>2</sup>. Secțiunea barei este de 20 mm<sup>2</sup>. La ce sarcină se va rupe această bară?

78. Dintr-un gram de sămînță de viermi de mătase ies 1 500 de gogoși. O gogoasă dă 900 m fir de mătase. Cîți metri de fir se obțin din 6 g de sămînță?

79. Cunoscînd că fiecare gram de sămînță de mătase dă 3 kg gogoși, într-un kg intră 300 de gogoși și din fiecare gogoasă se scot 850 m fir de mătase, să se afle cîți metri de fir se pot obține din 25 g de sămînță?

80. Pentru hrana viermilor de mătase rezultați dintr-un gram de sămînță sînt necesare 40 kg de frunze de dud. De la un dud se pot lua 150 kg de frunze. Vor ajunge 14 duzi pentru creșterea viermilor scoși din 25 g de sămînță?

81. O capră dă 3 l de lapte pe zi timp de 10 luni pe an. Ce cantitate de lapte dă anual această capră? Ce cantitate de lapte au dat anual 126 de capre?

82. Cîte tone de sămînță de in s-au semănat într-un an în țara noastră, dacă la un hectar s-au folosit 150 kg de sămînță și suprafața însămînțată a fost de 26 300 ha?

83. Care este forța care acționează asupra unei suprafețe cu aria de 4 m<sup>2</sup>, dacă presiunea exercitată este de 2 kg/cm<sup>2</sup>?

84. Roata unei trăsuri are lungimea cercului egală cu 240 cm și face pe un drum 26 800 de învîrtituri. Care este lungimea drumului parcurs?

85. Care sînt dimensiunile unui loc în formă de dreptunghi care pe o hartă cu scara de  $\frac{1}{250\,000}$  are lungimea de 12 cm 3 mm și lățimea de 9 cm 2 mm?

## 5. Împărțirea

86. O mașină de recoltat stuf din Delta Dunării a recoltat în 23 de zile 1 150 000 kg de stuf. Cîte tone de stuf a recoltat această mașină pe zi?

87. Izvorul „Republica“ din Borsec, vestit pentru tratamentul bolilor de stomac, dă zilnic cîte 2 49 840 l de apă. Cîți litri dă pe oră acest izvor?

88. În cît timp străbate un sunet un canal plin cu apă, lung de 9 800 m, dacă viteza sunetului în apă este de 1 400 m/s?



**89.** O fermă agricolă de stat a obținut într-un an 587 700 ouă de găină. Fiecare găină a dat în medie câte 180 de ouă pe an. Câte găini a avut ferma?

**90.** Un kilogram de zahăr dă 4 500 de calorii mari, un kilogram de carne dă de 3 ori mai puține calorii, iar un litru de lapte de 2 ori mai puține calorii decât un kilogram de carne. Câte calorii dă un litru de lapte?

**91.** La o cooperativă agricolă de producție s-au obținut 24 960 de gogoși de mătase, care cîntăreau 52 kg. Câte gogoși s-au obținut la kilogram?

**92.** Rasa de viermi de mătase Adrianopol produce gogoși mari; din fiecare gogoasă se pot scoate 1 000 m de fir de mătase. Câte gogoși a avut o cooperativă agricolă de producție care a obținut 14 400 000 m de fir?

**93.** Din 320 000 de gogoși se scot 1 500 m de țesătură de mătase. O cooperativă agricolă de producție a pus 160 g de sămînță, care produc 400 de gogoși la un gram. Cîți metri de țesătură se vor face din mătasea produsă?

**94.** Pe o distanță de 192 m, o roată face 64 de învîrtituri. Ce lungime are circumferința roții?

**95.** Producția pe zi a unei fabrici de cărămizi este de 240 000 de cărămizi. Câte case se pot face din cărămizile fabricate într-o săptămînă, dacă la o casă sînt necesare 6 000 de cărămizi?

**96.** Într-o zi au fost expediate de la o fermă piscicolă 360 kg de păstrăvi așezați în 12 lăzi. Fiecare păstrăv avea în medie 200 g. Câte kilograme s-au trimis în fiecare ladă? Cîți păstrăvi erau în fiecare ladă?

**97.** O bară cilindrică s-a rupt la o sarcină de 3 000 kg. Aria secțiunii este de  $40 \text{ mm}^2$ . Care este rezistența la rupere a acestei bare (pe  $1 \text{ mm}^2$ )?

**98.** O bară de metal cu secțiunea un pătrat cu latura de 5 cm s-a rupt la o sarcină de 237 500 kg. Care este rezistența la rupere a barei?

**99.** Care este aria secțiunii unei bare de metal care s-a rupt la o sarcină de 237 500 kg, dacă rezistența la rupere este de  $95 \text{ kg/mm}^2$ ?

**100.** Cupa unui excavator ridică o dată 3 t 8 q de pămînt. În câte cupe s-au încărcat 520 t 6 q de pămînt?

101. O forță de 80 kg acționează asupra unei arii de 4 m<sup>2</sup>. Care este presiunea?

102. Un om de 80 kg stă încălțat pe gheață. Suprafața de contact cu gheața este de 200 cm<sup>2</sup>. Care este presiunea exercitată de el asupra gheții?

103. O secerătoare seceră o suprafață de 7 200 m<sup>2</sup> pe oră. Care este viteza secerătorii, dacă ea cuprinde fișii de 2 m lățime?

## 6. Înmulțirea și împărțirea

104.  $120 + x = 180$

$212 + x = 305$

$1\ 419 + x = 2\ 019$

$512 + x = 3\ 014$

$x + 116 = 200$

$2 \cdot x = 48$

$35 \cdot x = 140$

$x \cdot 26 = 520$

$x \cdot 22 = 440$

$10 \cdot x = 1\ 000$

$x - 120 = 12$

$720 - x = 400$

$413 - x = 305$

$x - 200 = 5\ 043$

$x - 2\ 103 = 619$

$200 : x = 10$

$450 : x = 15$

$980 : x = 49$

$256 : x = 16$

$x : 14 = 14$

$225 : x + 40 = 49$

$x : 15 + 75 = 95$

$4\ 500 : x - 80 : 4 = 80$

$(5\ 500 - 3\ 300) + 100 : x = 2\ 250$

105. Elefantul poate trăi 200 de ani, ursul a patra parte cît elefantul, iepurele a cincea parte din cît poate trăi ursul, iar vulpea de două ori mai mult decît iepurele. Cît poate trăi vulpea?

106. 168 de elevi dintr-un internat consumă în 30 de zile 2 t 520 kg pîine, care costă 2 lei kg.

Cît va costa pîinea consumată într-un an școlar în acest internat dacă numărul elevilor s-a mărit cu 1 320 și anul școlar are 252 de zile?

107. Un război de țesut are viteza de lucru de 5 cm de pînză pe minut. Cîtă pînză se poate țese într-o oră? Cîtă pînză se țese într-un schimb de 8 ore la cele 12 războaie la care lucrează o muncitoare?

108. Un atelier are lungimea de 16 m, lățimea de 8 m și înălțimea de 5 m și în el lucrează 64 de muncitori. Cîți metri cubi de aer îi revin fiecărui muncitor?

**109.** De pe un teren în formă de dreptunghi cu dimensiunile de 160 m și 75 m s-au strîns 21 t de nutreț verde. Cîte chin-tale de nutreț verde s-au produs la un hectar?

**110.** Întreitul unui număr mărit cu 2 a fost înmulțit cu 5. Produsul obținut, micșorat cu 4, a fost împărțit la 7 și s-a obținut 18. Care este numărul cu care s-au început operațiile?

**111.** Un avion are în rezervor 840 l de benzină. Ce distanță poate parcurge acest avion, dacă la 100 km consumă 120 l de benzină?

**112.** La un acoperiș cu dimensiunile de 5 m și 4 m s-au folosit 960 de țigle. Cîte țigle se vor folosi la un acoperiș cu dimensiunile de 6 m și 5 m?

**113.** La o vie, din 360 kg de struguri s-au obținut 225 l de vin. Cîte kilograme de struguri sînt necesare pentru a umple 8 butoaie de cîte 2 500 l de vin?

**114.** Din 25 t de sfeclă de zahăr se scot 3 200 kg de zahăr. Ce cantitate de zahăr se va obține din 163 750 t de sfeclă, cît s-a produs într-un an?

**115.** Știrul este o buruiană dăunătoare (se înmulțește foarte repede); fiecare fir face cîte 500 000 de semințe, pe cînd spanacul sălbatic face de 5 ori mai puține semințe. Cîte semințe vor face 12 fire de spanac și 14 fire de știr de pe un strat care a rămas neplivit?

**116.** Două butoaie au împreună 312 l de vin. După ce din primul butoi s-au scos 118 l și din al doilea 82 l în ambele butoaie a rămas aceeași cantitate de vin.

1. Cîți litri de vin are fiecare butoi?

2. Cîți litri avea fiecare butoi?

**117.** Un dreptunghi are dimensiunile de 18 m și 8 m. Un alt dreptunghi, care are aria egală cu a primului, are lungimea de 4 ori mai mare decît lățimea. Care sînt dimensiunile celui de-al doilea dreptunghi?

**118.** Într-un atelier al unei fabrici există material pentru fabricarea a 510 căni și 492 de farfurii. S-a primit o comandă urgentă numai de căni. Cîte căni se pot face din tot materialul, dacă la 3 farfurii intră tot atît material ca la 4 căni?

**119.** Un meșter olar și-a pregătit lut pentru 495 de ghivece și 279 de străchini. Dacă din acest material ar face numai ghi-

vece, câte ghivece poate să facă în total, dacă la 5 ghivece intră tot atît lut cît la 3 străchini?

**120.** Din stofa unui atelier de confecții se pot face 625 de costume bărbătești și 488 de costume de copii. Din toată stofa s-au făcut numai costume bărbătești. Cîte costume bărbătești s-au putut face dacă la 5 costume bărbătești se folosește tot atîta stofă ca la 8 costume de copii?

**121.** Dintr-un metru cub de lemn se obțin 150 kg de fibre artificiale. Din 100 kg de fibră se fac 1 200 m de țesături. Cîți metri de țesătură se vor face din 48 m<sup>3</sup> de lemn?

**122.** Din 100 kg de minereu de fier se scot 40 kg de fontă, iar din 100 kg de fontă se obțin 80 kg de oțel. Cîte kilograme de minereu sînt necesare pentru producerea a 3 200 kg de oțel?

**123.** La fabrica de săpun „Stela“, săpunul se fabrică astfel: la 150 kg de grăsime se pun 50 kg de sodă. Cîte kilograme de sodă se vor întrebuița la 525 t de grăsime?

**124.** Dintr-o tonă de seară se obțin 600 kg de amidon, iar dintr-o tonă de cartofi de 4 ori mai puțin. Cîte kilograme de amidon se scot din 12 t de cartofi?

**125.** Într-un camion s-au încărcat 18 saci cu făină și un număr de saci cu țărițe; toți sacii cîntăreau 2 t 640 kg. Un sac cu făină cîntărea 80 kg, iar unul cu țărițe 48 kg. Cîți saci cu țărițe s-au încărcat în camion?

**126.** Într-un stup sînt 2 000 de albine, care ies din stup de cîte 10 ori pe zi și aduc cîte 30 mg de nectar. În cîte zile strîng albinele acestui stup 3 kg 600 g de nectar?

**127.** Înmulțiți numărul 12 345 679 prin 9, 18, 27, 36, ..., 81; cercetați rezultatele și explicați-le.

**128.** Arătați prin cîteva exemple numerice că în orice împărțire restul e mai mic decît jumătatea deîmpărțitului.

Să se generalizeze.

## 7. Cele patru operații cu numere naturale

Aceste exerciții se vor face pe cît este posibil oral, folosindu-se comutativitatea și asociativitatea.

$$129. (36+14) \cdot 8 = \qquad (105+15) \cdot 11 =$$

$$(89+11) \cdot 9 = \qquad (14+106) \cdot 11 =$$

130.  $(128+60+12) \cdot 8 =$   
 $(11+35+55+99) \cdot 7 =$   
 $(60+11+29+1+9) \cdot 5 =$   
 $(72+13+5+17+28+25) \cdot 11 =$
131.  $(205+25-45+15) \cdot 6 =$   
 $(118+20-9-20-9) \cdot 4 =$   
 $(168-32-18-18) \cdot 8 =$   
 $(191-11-20-35-5) \cdot 7 =$
132.  $(17-4) \cdot 9 =$   
 $(25-11) \cdot 9 =$   
 $8 \cdot (45-18) =$   
 $(40-28) \cdot (32-23) =$
133.  $(82-6) \cdot (75-60-5) =$   
 $22+(86-49) \cdot (21-12) =$   
 $(23+4) \cdot (92-83) =$   
 $(32-23) \cdot (105-95) \cdot (125-25) =$
134.  $(87+13) : (1\ 775-1\ 750) =$   
 $(99-29) : (45-35) =$   
 $66 : 11 \cdot 40 : 5 =$   
 $96 : 3 : 4 \cdot 19 =$
135.  $(36+24) : 10+25 : 5-9 =$   
 $(45-25) : 4+9 \cdot 4 : 3 =$   
 $(80-64) : 2+24+12 \cdot 5 =$   
 $(80-52) : 4+(96-80) : 8 =$
136.  $(38-26) \cdot 4+(36-12) : 8 =$   
 $(102-27) : 3-(250-130) : 12 =$   
 $(56+32) : 44+(72-63) : 9 =$   
 $49 \cdot 2 : 14+(64+36) : 10 =$
137.  $84-8 \cdot 7+3 \cdot 7-4 =$   
 $13+8 \cdot 9-4 \cdot 15+6 =$   
 $7 \cdot 9-4 \cdot 9 : 18+12 =$   
 $(90-33) : 19+19 \cdot (70-61) =$
138.  $(2\ 000-1\ 250) : x=30$   
 $(180-72) : (93-89) =$   
 $52+90 \cdot 3 \cdot 2 : 9-22 =$   
 $(46-37) \cdot (103-94) \cdot (1\ 148-1\ 139) =$
139.  $(102+498) : 25 \cdot 2+70 : 7 =$   
 $(342+48) : 13 \cdot 1 \cdot 2+200 =$

- $$(640+170) : 3 \cdot 3 + 120 : 3 \cdot 4 =$$
- $$(216+134) : 7 \cdot 2 \cdot 5 + 9 \cdot (105-96) =$$
- 140.**  $(520+180) : 2 \cdot 5 \cdot 10 + 5 \cdot (104-93) =$   
 $(266+134) : 16 \cdot 5 + (136+99) \cdot 22 =$   
 $(600-320) : 5 \cdot 8 \cdot 5 - 63 =$   
 $(795-55) : 37 + (122-82) : 8 =$
- 141.**  $(540 : 18 - 16) \cdot 50 + 160 : 4 \cdot 4 =$   
 $(216+34) : 25 + 356 : 2 : 2 + 27 : 3 : 3 =$   
 $(750-726) \cdot 11 + (188-100) : 11 =$   
 $570 : 19 + 840 : 7 + (501+299) : 40 =$
- 142.**  $24 \cdot (38-29) + 810 : 90 - (240+96) : 6 =$   
 $700 : 2 : 7 + 824 : 8 - 720 : 8 =$   
 $570 : 19 + (680-404) : 4 =$   
 $210 : 15 + (20 \cdot 20 - 30 \cdot 10) =$

Calcul scris:

- 143.**  $(499+146) : 15 + (292+65) : 3 =$   
 $(291+129) : 7 + 1\ 549 - 39 : 13 =$   
 $(950 : 25) - 130 : 2 : 5 + 150 : 5 \cdot 2 =$   
 $(290+220) : 17 - (210 : 15) =$
- 144.**  $[(500+200) + (500-200)] \cdot 5 =$   
 $[(652+215) + (625-215)] \cdot 3 =$   
 $[(700+300) - (700-300)] \cdot 8 =$   
 $[(82\ 535 + 16\ 355) - (82\ 535 - 16\ 355)] \cdot 9 =$
- 145.**  $(1\ 500 + 7\ 500) : 25 - 5 =$   
 $1\ 500 + 7\ 500 : 25 - 5 =$   
 $1\ 500 + 7\ 500 : (25 - 5) =$
- 146.**  $500 - 270 : 9 + (570 + 390) : 12 =$   
 $180 \cdot 5 + (445 - 350) : 5 =$   
 $190 \cdot 3 - 195 : 5 + 291 + 126 : 7 =$   
 $190 \cdot 4 : 38 + 116 : 4 + 36 \cdot 2 =$
- 147.**  $(146 + 499) : (3 \cdot 5) + (898 - 23) : 25 =$   
 $(548 + 352) : 30 + 150 : 5 \cdot 2 =$   
 $(399 - 377) : 11 + (630 : 70) =$   
 $63 + 150 : 5 - 160 : 40 =$
- 148.**  $189 : 9 + 129 : 3 - 124 : 4 =$   
 $(86 - 27) \cdot (29 - 19) - (316 - 198) : 59 =$   
 $860 : 43 + 800 \cdot 7 : 4 + 770 : 11 =$   
 $120 : 30 + 567 : 7 - (515 + 335) : 50 =$

149.  $4\ 800 : 12 - (690 - 60) : 9 =$   
 $(20\ 000 - 2\ 000) : 18 - (5\ 000 - 2\ 000) : 25 =$   
 $130 \cdot 10 \cdot 3 - 6\ 900 : 230 =$   
 $(3\ 600 + 1\ 400) : 5 : 8 - (1\ 200 - 900) : 3 =$
150.  $(25\ 000 + 75\ 000) : 25 : (1\ 999 - 1\ 000) : 9 =$   
 $7\ 600 : 4 + 80 \cdot 25 - 76 \cdot 50 =$   
 $7\ 000 : 25 + 6\ 000 : 50 + 4\ 400 : 2 =$   
 $44 \cdot 25 - 9\ 600 : 32 + (7\ 000 - 5\ 000) : 50 =$
151.  $1\ 000 + 50 \cdot 20 - 1\ 700 : 17 =$   
 $32 \cdot 50 + 5\ 000 : 25 : 10 : 4 =$   
 $84 \cdot 25 + 3\ 600 : 4 + (189 - 178) \cdot (259 - 248) =$   
 $10\ 000 - (10\ 000 - 4\ 000) : 6 =$
152.  $2\ 857 + (4\ 795 + 2\ 356 + 0 + 4\ 319) =$   
 $20\ 000 - 15\ 259 + 6\ 409 - 1\ 006 =$   
 $12\ 057 - (4\ 170 + 2\ 013) + 0 + 1\ 001 =$   
 $205\ 037 - (1\ 958 + 11\ 937 - 7\ 651) =$
153.  $109\ 452\ 671 - (1\ 252 + 15\ 006 + 239\ 415) =$   
 $1\ 480\ 009 + (659\ 123 - 499\ 111) - 67\ 452 =$   
 $145\ 239\ 615 - (102\ 000\ 000 - 207\ 615\ 932) - 215\ 632 =$   
 $639\ 431 - 415\ 208 - (125\ 008 - 88\ 888) + 67\ 852 =$
154.  $x + 2\ 496\ 315 = 5\ 100\ 601$   
 $3\ 495\ 612 + X = 9\ 625\ 811$   
 $x - 22\ 615\ 893 = 11\ 233\ 415$   
 $63\ 419\ 609 - x = 105\ 002$
155.  $125\ 604 - (165\ 508 - 85\ 439) =$   
 $125\ 604 - (165\ 608 - 275\ 832) =$   
 $214\ 898 - (32\ 765 + X) = 167\ 131$   
 $(X - 126\ 418) - 18\ 257 = 25\ 619$
156.  $98 \cdot 12 + 105 \cdot 16 - 102 \cdot 25 =$   
 $51\ 028 - 460 : 23 + 12 \cdot 13 - 105 : 7 =$   
 $-(225 : 15 - 625 : 25) - 1\ 260 : 126 =$   
 $(1\ 800 - 1\ 180) \cdot 23 + 21\ 580 \cdot 1\ 000 - 6\ 250 :$   
 $: 25 - (850 - 210) : 10 : 4 =$   
 $(1\ 800 - 1\ 250) : 10 + 220 : 11 : (1\ 200 : 40 -$   
 $- 600 : 15 + 250) + 144 : 12 =$
157.  $100\ 000 : 25 + 0 : 1\ 499 + 1 : 1 =$   
 $255 : (65 - 50) - (80 : 4 - 256 \cdot 0) : 2 =$   
 $760 : 19 : 25 \cdot 13 - 120 : 3 =$   
 $(760 : 19 + 25) \cdot 13 - 120 : 3 =$

158.  $2\ 700 + 450 : 15 - 10 =$   
 $(2\ 700 + 450) : 15 - 10 =$   
 $2\ 700 + 450 + (15 - 10) =$   
 $(2\ 700 + 450) : (15 - 10) =$
159.  $6\ 432 : 2 : 12 - 1\ 748 : 2 : 23 + 407 \cdot 2 \cdot 3 =$   
 $100\ 464 : (101 - 32) + 627\ 900 : 8\ 050 =$   
 $2\ 458\ 736 : (1\ 251 - 1\ 048) - (205 : 5 - 312 \cdot 0) =$   
 $(3\ 044 + 2\ 056) : 17 + 3\ 075 : 15 - 6\ 992 : 38 : 23 =$
160.  $3\ 200 + 1\ 800 - 4 \cdot ? = 2\ 000$   
 $(x + 4\ 200) : 80 = 81$   
 $(650 + X) : 25 = 100$   
 $5 \cdot x - (2\ 000 : 50) - (1\ 291 - 1\ 091) = 40$

161. La o crescătorie de animale se consumă zilnic 45 028 l de apă pentru adăpatul animalelor. Unei vaci i se dau 50 l de apă, unui cal cu 10 l mai mult, iar unei oi 8 l. În crescătorie sînt 250 de vaci și 48 de cai. Cîte oi sînt?

162. Două ogoare, unul de 48 ha și altul de 80 ha, au fost cultivate cu sfeclă. De pe primul ogor s-au recoltat cîte 500 q de sfeclă la hectar, iar din al doilea ogor de pe 4 ha s-au recoltat cît de pe 3 ha din primul ogor. Dintr-un chintal de sfeclă se scot 16 kg de zahăr. Cu cîte kilograme de zahăr s-au obținut mai mult din sfecla-de-zahăr de pe un ogor decît de pe celălalt?

163. La cercul de cartonare a cărților, pionierii au preparat clei de lipit hîrtia astfel: au amestecat 100 g de clei de tîmplărie, de 6 ori mai multă făină și de 4 ori mai multă apă decît făină. Ce cantitate totală de clei de lipit au preparat, dacă au folosit 30 g de clei de tîmplărie? Se poate pune cleiul la păstrare într-un borcan de 750 g?

164. Un porc de rasă York se îngrașă zilnic cu 850 g. Cît va cîntări la 1 an și 2 luni, dacă îngrășatul a început la 1 iulie, cînd el avea 6 luni și cîntărea 70 kg?

165. Trei dulgheri trebuiau să execute o lucrare în 12 zile. După ce au lucrat 9 zile cîte 8 ore, s-a constatat că nu se va putea termina lucrarea la timp și echipa a fost completată cu încă 2 dulgheri, restul timpului lucrînd toți cîte 10 ore pe zi. Ei au terminat lucrul în termen și au încasat pentru lucrare 2 562 de lei. Cît a încasat fiecare dulgher, dacă plata s-a făcut proporțional cu munca depusă?



**166.** Într-un an, în țara noastră au rodit 2 203 200 nuci, dînd fiecare cîte 650 kg de nuci (în medie); a zecea parte din acestea s-au transformat în ulei. Din 100 kg de nuci ies 15 kg de miez de nucă și din 100 kg miez de nucă ies 30 l de ulei. Cît ulei s-a obținut?

**167.** Într-un an s-au produs în țara noastră 954 100 t de struguri. Dacă jumătate din această cantitate s-ar fi transformat în vin, obținîndu-se 70 l de vin din 100 kg de struguri, cealaltă jumătate s-ar fi consumat ca struguri de masă, 1 l de vin s-ar fi vîndut cu 6 lei, iar 1 kg de struguri cu 3 lei, cît s-ar fi încasat în total din viile noastre?

**168.** O vie de formă dreptunghiulară, cu dimensiunile de 1 000 m și 300 m, se stropește cu sulfat de cupru pentru a stîrpi dăunătorii. Ce cantitate de sulfat de cupru este necesară, dacă la 1 ha se folosesc 175 kg de sulfat?

**169.** Într-o cooperativă agricolă de producție, familia unui țăran, compusă din 4 persoane, primește pentru fiecare zi-muncă prestată, în afară de alte produse, cîte 8 kg de grîu. Știind că o persoană consumă în medie 16 kg de grîu pe lună, să se calculeze în cîte zile-muncă prestate au reușit membrii acestei familii să-și asigure rezerva de grîu necesară pe un an.

**170.** Într-o familie compusă din părinți și 3 copii, părinții consumă zilnic cîte 300 g de pîine și copiii cîte 350 g de pîine. Ce rezervă de grîu trebuie să-și facă această familie pentru 325 de zile, dacă din 100 kg de grîu ies 130 kg de pîine?

**171.** O fermă agricolă de stat are 30 de cai și 40 de vaci, pe care-i hrănește, între altele, cu trifoi, timp de 6 luni, dîndu-le cîte 8 kg pe zi. Ce suprafață de pămînt trebuie să însămînțeze ferma pentru a asigura hrana necesară animalelor, știind că producția de trifoi este de 27 q la hectar?

**172.** O cooperativă agricolă de producție are într-o stupină de 3 ori mai mulți stupi decît în alta. Dacă s-ar lua 10 stupi de la a doua și s-ar adăuga la prima, atunci aceasta ar avea de 4 ori mai mulți stupi decît a doua. Cîți stupi avea fiecare stupină la început?

**173.** Într-o fermă agricolă de stat sînt 1 400 de găini, 1 219 gîște și 756 de rațe. O găină consumă anual 36 kg de grăunțe, o rață cu 12 kg mai mult, iar o gîscă cu 12 kg mai mult decît o rață. Cîte kilograme de grăunțe vor consuma toate găinile, rațele și gîștele acestei ferme într-un an?

**174.** Masa unei vaci vii se poate afla astfel: lungimea spinării (de la greabăn la coadă) se înmulțește cu perimetrul corpului luat în jurul omoplaților și se împarte la 50. Cît cîntărește o vacă cu lungimea spinării de 136 cm și perimetrul de 175 cm?

**175.** Izvorul nr. 5 Olănești, vestit și peste hotare pentru tratamentul bolilor de ficat, are un debit de 480 l în 24 de ore. În cît timp se vor umple 800 de sticle de cîte 250 ml?

**176.** Izvorul nr. 5 Olănești are debitul de 20 l pe oră, iar izvorul nr. 3 un debit de 3 960 l în 24 de ore. Din ambele izvoare se umplu sticle de cîte 250 ml. Cu cît este mai mare numărul sticlelor care se umplu în 5 ore de la izvorul nr. 3 decît de la nr. 5?

**177.** Mama și tatăl lăstuni își hrănesc puii timp de 32 de zile. În acest timp părinții ies la vînătoare de cîte 20 de ori pe zi, aducînd fiecare puilor cîte 370 de insecte de fiecare dată (în medie). Cîte insecte aduc în această perioadă părinții lăstuni?

**178.** Un teren mlăștinos avea forma de dreptunghi cu lungimea de 650 m și lățimea cu 250 m mai mică. Cîți hectolitri de apă de var s-au folosit pentru îmbunătățirea lui dacă pentru un hectar s-au consumat 55 hl?

**179.** La curățirea Dunării în fața portului Giurgiu au lucrat draga nr. 1 timp de 20 ore și draga nr. 2 cu 4 ore mai puțin, scoțînd amîndouă 21 816 m<sup>3</sup> de pămînt. Cîți metri cubi de pămînt a scos fiecare dragă, dacă au scos aceeași cantitate pe oră?

**180.** O familie a cumpărat 5 gîște, 2 curcani și 3 găini, cu suma de 452 lei. Un curcan costă cît o gîscă și o găină la un loc, iar o găină cu 20 lei mai puțin decît o gîscă. Cît s-a plătit pentru fiecare pasăre?

**181.** O cooperativă de confecții a primit două bucăți egale de mătase de calități diferite, în total 780 m. Un metru de mătase de calitatea a doua costă 30 de lei, iar 5 m de mătase de calitatea întîi costă cît 7 m din calitatea a doua. Cît s-a plătit pentru toată mătasea?

Scrieți formula numerică a acestei probleme.

**182.** Găsiți un număr mai mic decît 100 care să aibă următoarele însușiri: suma cifrelor sale să fie 14 și, dacă schimbăm ordinea cifrelor, numărul să se micșoreze cu 18.

**183.** Un elev care a participat la o tragere la țintă a încercat 63 de lovituri. Pentru fiecare lovitură care atinge ținta a cîștigat 4 puncte și pentru fiecare lovitură nereușită a pierdut 5 puncte.

În total, el a obținut 144 de puncte. De câte ori a nimerit ținta? Scrieți formula numerică a acestei probleme.

**184.** Trei elevi au participat la o întrecere sportivă și au tras la țintă de câte 36 de ori fiecare. Pentru fiecare atingere a țintei s-au obținut 5 puncte și pentru fiecare lovitură nereușită s-au pierdut 4 puncte. Rezultatul final a fost următorul:

Elevul I: 108 puncte câștigate.

Elevul al II-lea: 0 puncte câștigate.

Elevul al III-lea: 9 puncte pierdute.

Câte lovituri reușite a avut fiecare elev?

**185.** Un biciclist și-a propus să parcurgă 304 km cu viteza de 8 km pe oră. După ce a mers o parte din drum s-a oprit 5 ore să se odihnească și, pornind din nou cu viteza dublată, a reușit să ajungă la destinație în același timp pe care și l-a propus la început. La ce distanță de punctul de sosire s-a oprit să se odihnească?

**186.** Un motociclist a pornit să parcurgă 600 km cu viteza de 30 km pe oră fără întrerupere. Dar pe drum i s-a stricat motorul și și-a întrerupt călătoria 4 ore ca să-l repare. De la locul accidentului și pînă la destinație a mers cu viteza dublă, reușind să recupereze timpul pierdut. La ce distanță de punctul de pornire și-a întrerupt călătoria?

**187.** Dintr-o scîndură lungă de 185 cm s-au tăiat două scînduri mai mari și trei mai mici și au rămas 17 cm de scîndură. Scîndurile cele mai mari sînt de 2 ori mai lungi decît cele mici. Ce lungime are fiecare scîndură?

**188.** Dintr-o țevă de oțel de 458 g s-au tăiat: o țevă mică, o țevă de două ori mai mare decît prima și două țevi de trei ori mai mari decît prima și au mai rămas 8 g de țevă. Cît cîntărește fiecare țevă?

**189.** O livadă dreptunghiulară este îngrădită cu un gard lung de 210 m; lățimea livezii este de două ori mai mică decît lungimea. Această livadă trebuie împărțită în două părți astfel încît una să fie cu 450 m<sup>2</sup> mai mare decît cealaltă. Care va fi aria fiecărei parcele?

**190.** O livadă dreptunghiulară este împrejmuită cu un gard de 214 m. Lățimea este cu 7 m mai mare decît a treia parte din lungime. Această livadă se împarte în trei părți: două egale și una mai mare decît cealalte două la un loc cu 600 m<sup>2</sup>. Care este aria fiecărei parcele?

**191.** S-au reparat trei șosele: una de 60 km, a doua de 84 km și a treia de 72 km. Să se afle cât costă reparația fiecărei șosele, dacă pentru a treia șosea s-a plătit cu 10 800 de lei mai puțin decât pentru a doua și prețul unui kilometru reparat este același la oricare dintre șosele?

**192.** Dintr-un butoi de 225 l de vin s-au umplut 60 de sticle de câte 75 dl și 220 de sticle de altă capacitate. 4 l de vin s-au risipit la turnarea în sticle. Câți dl avea celălalt fel de sticle?

**193.** Într-un magazin s-au vândut într-o zi:

120 m de catifea cu 50 lei metrul, 45 m de stofă și pînză de 12 lei metrul. Pentru toate s-au încasat 9 966 lei.

Câți metri de pînză s-au vândut dacă se știe că metrul de stofă este cu 20 lei mai scump decât metrul de catifea?

**194.** Un automobilist pleacă la ora 12 din Stoieniști și trebuie să sosească la Turnu-Severin la ora 17. Dar pe drum trebuie să-și repare mașina timp de o oră și pentru a recupera timpul pierdut el merge pe restul drumului cu o viteză de 12 km pe oră mai mare. La ce distanță de Turnu-Severin și-a întrerupt călătoria?



Fig. 1

**195.** O vită dă pe lună o cantitate de gunoi de grajd egală cu dublul masei sale. O cooperativă agricolă de producție a strâns timp de 5 luni gunoiul de la 12 vaci, 14 boi și 6 juncane. În medie, o vacă are 550 kg, un bou 650 kg și o juncă 350 kg. Cu acest gunoi a îngrășat o parcelă de pământ punând câte 30 t la hectar. Care este aria suprafeței ce s-a putut îngrășa cu acest gunoi?

**196.** De la un berbec s-au obținut într-un an 17 kg 300 g de lînă, iar de la alt berbec cu 3 kg 200 g mai mult. Stofa necesară pentru un costum de haine se face din 4 kg 200 g de lînă. Câte costume de haine se pot țese din lîna de la acești berbeci?

**197.** Semănînd cartofii după metode noi agrotehnice s-au cules 288 q de cartofi în 8 zile-muncă și semănînd cartofii în rînduri obișnuite s-au obținut 156 q de cartofi în 52 de zile-muncă. De câte ori mai mulți cartofi s-au obținut la o zi-muncă în primul caz?

**198.** Pentru o tulpină de sfeclă este necesară o suprafață în formă de pătrat cu latura de 30 cm. Câte tulpini de sfeclă se pot cultiva pe un teren dreptunghiular cu lungimea de 180 m și cu lățimea cu 10 m mai mică decât jumătatea lungimii?

**199.** Fabrica de sticlă de la Azuga trebuie să execute o comandă de 500 t de sticlă. Sticla se prepară din 69 de părți nisip, 36 de părți sodă și 20 de părți var. Câte kilograme sînt necesare din fiecare fel de material?

**200.** Ghivecele de flori se fac din 7 părți turbă și 3 părți pămînt frămîntat. Dintr-un chintal de amestec se fac 300 de ghivece. Cîtă turbă va folosi fabrica de ghivece din Țigănești, care trebuie să execute o comandă de 600 000 de ghivece?

**201.** Trebuie executat un zid de cărămidă lung de 12 m, lat de 5 dm și înalt de 24 m. Cîte cărămizi sînt necesare la acest zid, dacă la 1 m<sup>3</sup> intră 600 de cărămizi? Ce cantitate de mortar trebuie pregătit, dacă mortarul reprezintă a șasea parte din volumul zidului?

**202.** La plecare într-o excursie, un șofer avea în rezervorul mașinii 10 l de benzină și aparatul său de marcat arăta 12 953 km. Pe drum s-au mai cumpărat 70 l de benzină. La întoarcerea din excursie, aparatul de marcat arăta 13 453 km și în rezervor mai erau 15 l de benzină. Cîți litri de benzină s-au consumat la 100 km?

**203.** Un vas este plin cu apă; dacă se scoate a patra parte din apă, el cîntărește 2 050 g, iar dacă se scoate o jumătate din cantitatea de apă, vasul cu apă cîntărește 1 450 g. Care este masa apei și a vasului?

**204.** Țăranii iobagi din Transilvania, nemaiputînd îndura greutatea birurilor și a suferințelor, au căutat să-și facă singuri dreptate prin două răscoale: dacă adunăm anii în care au avut loc cele două răscoale, obținem 2 951. A doua răscoală a avut loc peste 77 de ani de la prima. Aflați în ce ani au avut loc cele două răscoale.

**205.** O brigadă fruntașă de la Lupeni a scos într-un schimb 240 q de cărbune peste normă; această cantitate este de 4 ori mai mare decât norma. Cîte tone a scos brigada în acest schimb și care este norma?

**206.** Un acoperiș format din două dreptunghiuri cu dimensiunile de 8 m și 4 m trebuie acoperit cu țiglă. Pe un metru pătrat

sînt necesare 15 țigle. O țiglă cîntărește 2 kg. Țiglele sînt transportate de la fabrică cu o căruță care goală cîntărește 310 kg, iar plină cîntărește 790 kg. Cîte drumuri va face căruța?

**207.** În două bidoane se află lapte: în primul de două ori mai mult decît în al doilea. Cînd din primul s-au scos 30 l, iar din al doilea 20 l, în primul a rămas lapte de 3 ori mai mult decît în al doilea. Cît lapte era în fiecare bidon la început?

**208.** La un concurs literar, o grupă de 3 elevi au cîștigat 200 de lei. Cît a primit fiecare elev, dacă primii doi au primit 146 de lei, iar ultimii doi 118 lei?

**209.** La fabrica de zahăr Giurgiu au adus sfeclă-de-zahăr trei cooperative agricole de producție: prima a adus 860 q, a doua de două ori mai mult și a treia, jumătate din ceea ce au adus primele două. Cîte tone de sfeclă s-au adus în total?

Scrieți formula numerică.

**210.** Într-un magazin s-a încasat aceeași sumă de bani pentru pînză și pentru mătase. Un metru de mătase costă 18 lei, iar un metru de pînză costă cu 4 lei mai puțin. S-a vîndut mătase cu 40 m mai puțină decît pînză. Cît s-a încasat pentru toată vînzarea?

**211.** Pentru 26 m de șifon și 19 m stambă s-a plătit 935 de lei. Altă dată, prețurile fiind aceleași, s-a plătit tot 935 de lei pentru 20 m de șifon și 29 m de stambă. Cît costă 1 m de șifon și cît costă 1 m de stambă?

**212.** Pe o livadă în formă de dreptunghi s-au plantat 4 950 de meri, socotindu-se cîte 90 de meri la hectar. Lungimea livezii este de circa 1 100 m. Ce lățime avea această livadă?

**213.** Două rațe și o găină costă 82 de lei. Două găini și o gîscă costă 109 lei și două gîște și două rațe costă 190 de lei. Cît costă fiecare pasăre în parte?

**214.** Suma vîrstelor lui Leonardo da Vinci, Galileu și Newton este de 229 de ani. Dacă Leonardo da Vinci ar mai fi trăit încă 14 ani, vîrsta sa ar fi fost jumătate din suma vîrstelor lui Galileu și Newton, dar el a murit la un an după ce a atins de 11 ori diferența dintre vîrstele lui Newton și Galileu. Cît a trăit fiecare dintre ei?

**215.** Un sportiv a sărit în lungime de 4 ori mai mult decît în înălțime, adică cu 480 cm mai mult. Cîți metri a sărit în lungime și cîți metri în înălțime?

Faceți un grafic pentru rezolvarea acestei probleme.

**216.** O brigadă de la o cooperativă meșteșugărească a lucrat de 5 ori mai mult decît o altă brigadă și a produs cu  $48 \text{ m}^2$  mai multă țesătură de covoare. Cîți metri pătrați de covoare a lucrat fiecare brigadă?

Faceți un grafic pentru rezolvarea acestei probleme.

**217.** Cupa unui excavator scoate într-o oră  $9\,450 \text{ q}$  de pămînt, ridicînd dintr-o dată  $15 \text{ m}^3$  de pămînt și descărcîndu-se de 45 de ori pe oră. Cît cîntărește  $1 \text{ m}^3$  de pămînt. Cîte tone de pămînt s-au scos în 2 schimburi? Dar în 6 schimburi? (Un schimb are 8 ore.)

**218.** Din  $100 \text{ kg}$  de miez de nucă se produc  $30 \text{ kg}$  de ulei. Cîte tone de ulei de nucă se pot obține din  $10\,000\,000$  nuci, care produc cîte  $200 \text{ kg}$  de miez de nucă pe an?

**219.** O canea defectă lasă să se scurgă cîte 5 picături de vin pe minut, 20 de picături fac  $1 \text{ cl}$  de vin. Caneaua a curs de luni de la ora 8 pînă joi la aceeași oră. Vinul costă 8 lei litrul. Ce pagubă s-a făcut din această neglijență?

**220.** Cărbunile brut este scos la suprafața pămîntului în vagonete care pline cu cărbune cîntăresc  $800 \text{ kg}$  și goale  $250 \text{ kg}$ . Într-un transport se aduc 6 vagonete, iar într-o zi se încarcă  $1\,435\,500 \text{ kg}$  de cărbune. Cîte kilograme de cărbune brut se aduc într-un transport? Cîte transporturi se fac într-o zi?

**221.** O librărie a vîndut într-o zi cărți de literatură și știință, în total 150. A doua zi a vîndut de 4 ori mai multe cărți, și anume de 3 ori mai multe cărți de literatură și de 6 ori mai multe cărți de știință ca în ziua precedentă. Cîte cărți de literatură și de știință s-au vîndut în fiecare zi?

**222.** O platformă de beton armat are  $36 \text{ m}^3$ . La fiecare metru cub de beton armat s-au folosit 6 saci de cîte  $50 \text{ kg}$  de ciment și  $110 \text{ kg}$  de oțel. Cît costă materialul platformei, dacă  $1 \text{ kg}$  de ciment costă 1 leu, iar  $1 \text{ kg}$  de fier 18 lei?

**223.** Dintr-un hectar de apă de lac se poate pescui  $60 \text{ g}$  de pește. Ce sumă s-ar încasa din vînzarea peștelui pescuit din  $600\,000 \text{ ha}$  de lacuri dacă  $1 \text{ kg}$  pește se vinde cu 4 lei?

**224.** La o fermă agricolă de stat s-au lucrat la cultivarea cartofilor  $2\,193$  de zile, care s-au plătit cu cîte 30 lei. Din vînzarea cartofilor s-au realizat  $240\,000$  lei. Ce venit a avut această fermă din cultivarea cartofilor?

**225.** O stîină are 860 de oi și hrana care este pregătită le-ar ajunge 110 zile. Cîte zile ar fi ajuns această hrană, dacă numărul oilor s-ar fi redus la jumătate plus 10?

**226.** Un vapor de 23 000 t pleacă la vînătoare de balene. Echipamentul și materialele necesare ocupă 4 800 m<sup>3</sup>, iar echipajul a șasea parte din echipament și materiale. Ce volum poate ocupa vînatul, dacă 1 t are capacitatea de 283 dm<sup>3</sup>?

**227.** Ca să dea mai mult lapte, unei vaci i se dau zilnic 120 g de alimente minerale, compuse astfel:

fosfat de calciu . . . . .	48 g
sare . . . . .	36 g
carbonat de calciu . . . . .	24 g
sulfat de magneziu . . . . .	12 g
	<hr/>
	120 g

Ce cantitate din fiecare substanță se dă unei vaci în 8 luni de zile?

**228.** O rezervă de fin de 108 q ajunge la trei cai timp de un an. Doi dintre cai au fost înlocuiți cu vaci, care consumă fiecare cîte 18 q de fîn pe an. Cîte vaci se pot hrăni cu fînul pe care l-ar fi mîncat cei doi cai într-un an?

**229.** Din 25 000 kg de sfeclă s-au obținut 3 200 kg de zahăr. Din cîte kilograme de sfeclă s-au obținut 35 200 kg de zahăr?

**230.** Pe un cîmp pătrat cu latura de 360 m s-a pus îngrășămînt natural; aceeași cantitate de îngrășămînt s-a folosit la un loc dreptunghiular cu lungimea de 540 m. Care e lățimea locului dacă s-a pus aceeași cantitate de îngrășămînt la hectar?

**231.** Un loc în formă de trapez are pe plan următoarele dimensiuni: baza mare 75 mm, baza mică 58 mm și înălțimea 72 mm. Scara planului este  $\frac{1}{2500}$ . Acest loc a fost îngrășat cu gunoi de grajd, 30 t la hectar. Ce cantitate de gunoi a fost folosită?

**232.** Un vițel a fost cîntărit pe un cîntar zecimal cu următoarele unități marcate: cîte una de 5 kg, de 2 kg și de 1 kg, 2 de cîte 100 g, una de 50 g și una de 25 g. Cîte kilograme are vițelul?

Scrieți formula numerică a acestei probleme.

**233.** Un grădinar trebuie să toarne cîte 2 găleți de apă la 12 meri, care sînt așezați la cîte 5 m unul de celălalt. Fîntîna se află la 5 m de primul pom. Ce drum va parcurge el pînă udă toți pomii, dacă de fiecare dată duce 2 găleți?



**234.** La o casă de odihnă din Păltiniș, pentru 30 de adulți s-a cheltuit în 20 de zile tot atît cît s-a cheltuit pentru 40 de copii în 18 zile. Cît se va cheltui pentru 45 de adulți în 21 de zile, dacă pentru 15 copii s-au cheltuit 2 700 de lei în 12 zile?

**235.** O pendulă bate o singură dată la ore întregi, de două ori la sferturi de oră, de trei ori la jumătăți și de patru ori la trei sferturi de oră. Cînd se va auzi a 159-a bătaie, dacă pendula a fost pornită la orele 7?

**236.** Un excursionist vrea să străbată distanța de 1 400 km cu trenul, cu automobilul și cu avionul: cu avionul vrea să parcurgă o distanță egală cu aceea parcursă cu trenul și automobilul la un loc, ultimele două distanțe fiind egale între ele. El vrea să strîngă pentru această excursie 5 250 de lei, socotind astfel: cîte un leu pentru fiecare kilometru parcurs cu trenul, 4 lei pentru fiecare kilometru mers cu automobilul. Cît a socotit 1 km de mers cu avionul? Ce distanță voia să meargă cu trenul? Dar cu avionul?

## RĂSPUNSURI

### Cap. III. I. CELE PATRU OPERAȚII CU NUMERE NATURALE

#### 1. Adunarea

State vecine	Lungimea frontierelor			
	Terestră	Fluvială	Maritimă	Totală
U. R. S. S.	272 500 m	1 056 300 m	—	1 328 800 m
R. P. Ungară	410 800 m	31 200 m	—	442 000 m
R. S. F. Iugoslavia	248 900 m	297 300 m	—	546 200 m
R. P. Bulgaria	137 900 m	453 000 m	—	590 900 m
<b>Total</b>	<b>1 070 100 m</b>	<b>1 837 800 m</b>	<b>245 000 m</b>	<b>3 152 900 m</b>

**2.** 2 999 385 lei. **3.** 9 556 000 t. **4.** 19 823 m. **5.** 67 775 kg. **6.** 11 000 000 km<sup>2</sup>. **7.** 1 380 000 km<sup>2</sup>. **8.** 97 040 kg. **9.** 671 568 lei. **10.** La 15 iunie 1889. **11.** În octombrie 1321. **12.** 50 de ani. **13.** 47 km 3 hm 8 dam 7 m. **14.** 360°. **15.** 6 53 41. **17.** 2 925 512. **18.** 236 321 elevi.

## 2. Scăderea

19. Până în 1967 au trecut 459 de ani. 20. 101 011; 66 200. 21. 7 200 kg. 22. 19 628 000 perechi. 23. 58 km. 24. 1 653 m. 25. 149 620 000 km. 26. 6 450 kg; 4 875 kg. 27. Se umple vasul cu 5 l, din el se trec 3 l în vasul de 3 l și din acesta în vasul cel mare. După această operație, vasul cel mic este gol, cel de 5 l mai are 2 l și vasul cel mare are 3 l. Apoi din vasul de 5 l se trec cei 2 l în vasul de 3 l; se umple din nou vasul de 5 l, din aceștia 1 l se trece în vasul de 3 l ca să se umple și rămân 4 l în vasul de 5 l. 28. 194 km. 29. 2 092 000 km<sup>2</sup>. 30. 193 039; de locuitori, 31. 1 105 351 kg; 867 968 kg. 32. 13 353 m. 33. 130 000 t; 312 000 t. 34. 3 263 m. 35. 1 881. 39. 2 051 039.

## 3. Adunarea și scăderea

47. 1878; 1948; 70 de ani. 48. 14 131 km. 49. 2 800 m. 50. 364 km/oră; 634 km/oră. 51. 500 000 000 t; 400 000 000 t; 250 000 000 t. 52. 22 de ani; 76 de ani. 53. 114 puncte și 70 de puncte. În această problemă ni s-au dat suma și diferența a două numere; dacă la suma 184 adăugăm diferența 44, obținem de două ori numărul cel mare:  $184 + 44 = 228$ ;  $228 : 2 = 114$ ;  $114 - 44 = 70$ . Dacă scădem diferența din sumă  $184 - 44 = 140$ , obținem de două ori numărul cel mic.

În general, dacă într-o problemă ni se dau suma și diferența a două numere, pentru a afla numărul cel mare, adunăm suma cu diferența și rezultatul îl împărțim la 2, iar pentru a afla numărul cel mic, scădem diferența din sumă și rezultatul îl împărțim la 2. 54. 296 800 000 kg. 55. 12; 18; 20 de nuci. Scăzând 32 din 38, obținem diferența dintre nucile lui Dinu și ale Eugeniei, adăugăm aceasta la 30 și obținem 36, adică de 2 ori nucile lui Dinu sau altă rezolvare:  $30 + 38 + 32 = 100$   $100 : 2 = 50$ ;  $50 - 30 = 20$ ;  $50 - 38 = 12$ ;  $50 - 32 = 18$ . 56. Cele două numere nu pot fi amândouă de trei cifre, fiindcă  $2 \cdot 99 = 198$ ;  $198 > 181$ .

Dacă numerele vor fi de forma  $s z u$  și  $z' u'$ , vom avea:

$$\begin{array}{r} s z u + \\ \underline{z' u'} \\ 181 \end{array} \qquad \begin{array}{r} u z s + \\ \underline{u' z'} \\ 505 \end{array}$$

Reiese imediat că  $s=1$ , iar  $z'=4$ :

$$\begin{array}{r} 1 z u + \\ \underline{4 u'} \\ 181 \end{array} \qquad \begin{array}{r} u z 1 + \\ \underline{u' 4} \\ 505 \end{array}$$

Se deduce că:

$$\begin{array}{r} 134 + \\ \underline{47} \\ 181 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 431 + \\ \underline{74} \\ 505 \end{array}$$

57. 213 km; 119 km. 58. Da; 790 kg. 59. 12 alune; 18 alune. 59. Numărul alunelor Mariei este egal cu numărul alunelor lui Viorel plus 6 sau cu de 2 ori numărul alunelor lui Viorel minus 6. Deci dublul alunelor lui Viorel minus 6 este egal cu numărul alunelor Mariei. Viorel are deci 12 alune, iar Maria cu 6 mai mult.

60. Cele două numere, fiind consecutive, diferă printr-o unitate, deci dacă scădem din suma lor unitatea, obținem de două ori numărul cel mic. În general, dacă notăm cele două numere cu  $x$  și  $x+1$ ,  $x+x+1=123$ ,  $x=61$ .

61. Cele trei numere sînt:  $x$ ,  $x+1$ ,  $x+2$ . Deci dacă scădem 3 unități din 108, obținem de trei ori numărul cel mic. Deci  $108-3=105$ ;  $105:3=35$ . Celelalte numere sînt 36 și 37.

64. a) O adunare se transformă într-o scădere cu ajutorul *complementului aritmetic*. Se numește complement aritmetic al unui număr diferența dintre acest număr și unitatea de ordin imediat superior; de exemplu: complementul lui 6 este 4, fiindcă 10 este unitatea de ordin imediat superior; din aceleași motive complementul aritmetic al lui 73 este 27, iar al lui 5 493 este 4 507, al lui 0,28 este 0,72. Practic, complementul aritmetic se obține scăzînd cifrele numărului din 9, cu excepția ultimei cifre, care se scade din 10. Ca să transformăm adunarea în scădere procedăm astfel: presupunem că avem de adunat:

$$2\ 436 + 898 = 3\ 334$$

$$2\ 436 - 102 + 1\ 000 = 3\ 334.$$

În general, dacă notăm cele două numere cu  $x$  și  $y$ , relația se scrie:  $x+y=x-(10^n-y)+10^n$ .

$$b) x-y=x+(10^n-y)-10^n.$$

65. 13 097 lei.

66. Înmulțirea unui număr cu 5 se face înmulțind acest număr cu 10 și apoi împărțind rezultatul la 2:

$$4\ 564 \times 5 = 4\ 564 \times 10 : 2 = 45\ 640 : 2 = 22\ 820.$$

Înmulțirea unui număr cu 50 se face înmulțind numărul cu 100 și împărțind rezultatul la 2:

$$1\ 349 \times 50 = 1\ 349 \times 100 : 2 = 134\ 900 : 2 = 67\ 450.$$

Înmulțirea unui număr cu 25 se face înmulțind numărul cu 100 și împărțind rezultatul la 4.

$$22\ 468 \times 25 = 22\ 468 \times 100 : 4 = 2\ 246\ 800 : 4 = 561\ 700.$$

Înmulțirea unui număr prin 15 se face astfel: se înmulțește numărul cu 10 și la rezultat se adaugă jumătatea lui.

$$2\ 145 \times 15 = 21\ 450 + 21\ 450 : 2 = 21\ 450 + 10\ 725 = 32\ 175.$$

Înmulțirea unui număr prin 75 se face înmulțind numărul cu 300 și împărțind rezultatul la 4:

$$2\ 941 \times 75 = 2\ 941 \times 300 : 4 = 220\ 575.$$

Înmulțirea unui număr cu 125 se face înmulțind numărul cu 1 000 și rezultatul împărțindu-l la 8:

$$38\ 055 \times 125 = 38\ 055 \times 1\ 000 : 8 = 38\ 055\ 000 : 8 = 4\ 756\ 875.$$

#### 4. Inmulțirea

67. 144 000 m. 68. 58 560 kg. 69. 1 200 t. 70. 23 760 l. 71. 23 520 l. 73. 2 380 kg. 74. 720 000. 75. La executarea pieselor din metal este foarte important să se cunoască ce eforturi (sarcini) pot suporta. Eforturile depind de forma, dimensiunile piesei și de metalul din care este făcută piesa. Piese se sînt cu atît mai rezistente la rupere cu cît pot suporta eforturi mai mari.

Determinarea rezistenței la rupere se face întinzînd între fălcile unei mașini (mașina de încercat la întindere) o bară cilindrică din metalul respectiv. Greutatea la care se rupe bara cilindrică se împarte la aria secțiunii barei.

Secțiunea este figura geometrică care se obține tăind bara perpendicular pe lungime.

$$\text{Rezistența} = \frac{\text{sarcina}}{\text{aria secțiunii}}$$

sarcina = rezistența · aria secțiunii în milimetri pătrați, sarcina =  
= 50 · 80 · 80 = 320 000 kg.

76. 36 000 kg. 77. 1 500 kg. 78. 8 100 000 m. 79. 19 125 000 m. 81. 900 l; 113 400 l. 82. 3 945 t. 83.  $F = \text{presiunea} \times \text{aria}$ ;  $F = 80$  t. 84. 64 320 m. 85. 30 750 m; 23 000 m.

#### 5. Împărțirea

86. 50 t. 87. 10 410 l. 88. 7 secunde. 89. 3 265 de găini. 90. 750 de calorii. 91. 480 de gogoși. 92. 14 400 de gogoși. 93. 300 m. 94. 3 m. 95. 240 de case. 96. 30 kg; 150. 97. Rezistența =  $\frac{\text{sarcina (kg)}}{\text{(secțiunea mm}^2\text{)}}$ ; 75 kg/mm<sup>2</sup>.

98. 95 kg/mm<sup>2</sup>. 99. 25 cm<sup>2</sup>. 100. 137 de cupe. 101. Presiunea =  $\frac{\text{forța}}{\text{arie}}$ ;  
20 kg/m<sup>2</sup>. 120. 0,4 kg/cm<sup>2</sup>. 103. 1 m/s.

#### 6. Inmulțirea și împărțirea

105. 20 de ani. 106. 374.976 lei. 107.  $S = v \cdot t = 5 \cdot 60 = 3$  m;  $3 \cdot 8 \cdot 12 =$   
= 288 m. 108. 10 m<sup>3</sup>. 109. 175 q. 110.  $\{[(3x+2) \cdot 5] - 4\} : 7 = 18$ ;  $x = 8$ .  
111. 700 km. 112. 1 440 de țigle. 113. 32 000 kg. 114. 20 960 t. 115.  
8 200 000. 116. 56 l, 174 l; 138 l. 117. 6 m, 24 m. 118. 1 166 de căni.  
119. 960 de ghivece. 120. 930 de costume. 121. 86 400 m. 122. 10 000 kg.  
123. 175 t. 124. 1 800 kg. 125. 25 de saci. 126. 6 zile.

$$127. 12\ 345\ 679 \cdot 9 = 12\ 345\ 679 \cdot (10 - 1) = 123\ 456\ 790 - 12\ 345\ 679 = 111\ 111\ 111.$$

$$12\ 345\ 679 \cdot 18 = 12\ 345\ 679 \cdot 9 \cdot 2 = 111\ 111\ 111 \cdot 2 = 222\ 222\ 222.$$

$$12\ 345\ 679 \cdot 27 = 111\ 111\ 111 \cdot 3 = 333\ 333\ 333.$$

128. În general,  $a = bq + r$ ,  $r < b$ .

1) Dacă  $b < \frac{a}{2}$ , atunci sigur  $r < \frac{a}{2}$ , deoarece  $r < b$ .

2) Dacă  $b > \frac{a}{2}$ , este sigur că  $q = 1$  și  $r = a - b < a - \frac{a}{2} = \frac{a}{2}$ .

### 7. Cele patru operații cu numere naturale

161. 3 706 oi. 162. 96 000 kg. 163. 930 g. 164. 276 kg 550 g. 165. 714 lei și 210 lei. 166. 2 181 168 l. 167. 3 434 760 000 de lei. 168. 5 250 kg. 169. În 96 de zile-muncă. 170. 500 kg. 171. 37 ha. 172. 40 de stupi, 150 de stupi. 173. 159 828 kg. 174. 476 kg. Numărul de centimetri rezultat din calcul reprezintă masa vacii în kilograme. 175. 10 ore. 176. 2 900. 177. 473 600 de insecte. 178.  $650 \times (650 - 250) \cdot 55$  hl = 1 430 hl. 179. 12 120 m<sup>3</sup>; 9 696 m<sup>3</sup>. 180. 72, 46, 26 de lei. 181. 28 080 de lei. 182. Numelele în care suma cifrelor este 14 nu sînt decît cele formate din 5 și 9 sau 8 și 6 sau 77. Ultimul iese din discuție, fiindcă, inversîndu-i cifrele, îl obținem tot pe el. Singurul care îndeplinește și a doua condiție este 86. 183.  $63 - \{[(63 \cdot 4) - 144] : (5 + 4)\} = 51$  de lovituri la țintă.

184. I.  $36 - \{[(36 \cdot 5) - 108] : (5 + 4)\} = 28$  de lovituri la țintă.

II.  $36 - \{[(36 \cdot 5) - 0] : (5 + 4)\} = 16$  lovituri la țintă.

III.  $36 - \{[(36 \cdot 5) - (-9)] : (5 + 4)\} = 15$  lovituri la țintă.

185. La 80 km. 186. La 360 km. 187. 24 cm; 48 cm. 188. 50 g; 100 g; 150 g. 189. 1 450 m<sup>2</sup> și 1 000 m<sup>2</sup>. 190. 450 m<sup>2</sup>; 450 m<sup>2</sup>; 1 500 m<sup>2</sup>. 191. 54 000 lei; 75 600 lei; 64 800 lei. 192. 80 dl. 193. 68 m; 31 de minute. 194. 144 km. 195.  $\approx 6$  ha. 196. 9 costume. 197. De 12 ori. 198. 160 000 de sfeclă. 199. 276 t; 144 t; 80 t. 200. 1 400 q. 201. 86 400 de cărămizi; 24 m<sup>3</sup>. 202. 13. 203. 2 400 g; 250 g. 204. 1 437 și 1 514. 205. 60 q; 30 t. 206. 4 drumuri. 207. 60 l; 30 l. 208. Toți elevii au primit 200 lei, primii doi 146 lei,  $200 - 146 = 54$  lei suma primită de cel de-al treilea;  $118 - 54 = 64$  lei suma primită de cel de-al doilea;  $200 - 54 - 64 = 82$  lei suma primită de primul. 209. 387 t. 210.  $18 - 4 = 14$  lei;  $14 \times 40 = 560$ ;  $18 - 14 = 4$ ;  $560 : 4 = 140$  m mătase;  $140 + 40 = 180$  m. 211. Se rezolvă prin metoda comparației:

26 m ș	19 m ș	935 lei
20 m ș	29 m ș	935 lei

---

260 m ș	190 m ș	9 350 lei
260 m ș	377 m ș	12 155 lei

R. 20 lei; 15 lei

212. 500 m. 213. 65 lei; 30 lei; 22 lei. 214. 67 de ani; 78 de ani; 84 de ani. 215. 6 m, 40 cm; 1 m, 60 cm. 216.  $12\text{ m}^2$ ;  $60\text{ m}^2$ . 217. 14 q; 15 120 t; 45 360 t. 218. 600 000 t. 219. 86 lei 40 bani. 220. 3 300 kg; 435 de transporturi. 221. 100; 50; 300. 222. 82 080 lei. 223. 14 400 000 lei. 224. 174 210 lei. 225. 215 zile. 226.  $909\text{ m}^3$ . 227. 11 kg 520 g; 8 kg 640 g; 5 kg 760 g; 2 kg 880 g. 228. 4 vaci. 229. 275 000 kg. 230. 240 m. 231. 35,91 kg. 232. 82 kg 750 g. 233. Ca să ude primul măr parcurge  $5+5=10$  m, pentru al doilea  $10+10=20$  m.  $10+20+30+40+50+60+70+80+90+100+110+120=10(1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11+12)=10\cdot 78=780$  m. 234. 17 010 lei. 235. Într-o oră sînt:  $1+2+3+4=10$  bătăi;  $159:10=15$  ore și 9 bătăi; 2 bătăi—1 sfert de oră; 3 bătăi—1 jumătate de oră; 4 bătăi — al treilea sfert de oră. Deci:  $7+15$  ore = 22 ore; ora 22 și trei sferturi. 236.  $1\ 400:2=700$  km cu avionul;  $700:2=350$  cu trenul sau automobilul;  $350\times 1=350$  de lei pentru tren;  $350\times 4=1\ 400$  de lei pentru automobil;  $5\ 250-(350+1\ 400)=3\ 500$  lei;  $3\ 500:700=5$  lei.

## B. CELE PATRU OPERAȚII CU NUMERE ZECIMALE

### 1. Adunarea

1.  $3,25\text{ m}+34,15\text{ dm}+0,16\text{ km}+9,6\text{ dam}=?\text{ m}$   
 $15,32\text{ dm}+153,153\text{ cm}+0,342\text{ m}+0,791\text{ dam}=?\text{ m}$   
 $9,52\text{ t}+4,3\text{ t}+1\ 243\text{ kg}+0,12\text{ hg}=?\text{ kg}$ .

2.  $3,000056\text{ kl}+24,12\text{ hl}+256\text{ l}=?\text{ l}$   
 $32,17\text{ ha}+23,1456\text{ m}^2+243\text{ dm}^2=?\text{ dm}^2$   
 $0,000000156\text{ dam}^3+239,176\text{ m}^3+15\text{ dm}^3=?\text{ dm}^3$ .

3. Raza Pămîntului la pol este de 6 356,86 km, iar la ecuator cu 21,383 km mai mare. Care este lungimea razei Pămîntului la ecuator?

4. Pentru un aliaj s-au topit: 126,324 kg de aramă, 59,003 kg de zinc és 13 kg de plumb. Care este masa totală a metalelor folosite?

5. Calul Haiduc a luat premiul național fiindcă a sărit în înălțime 2,47 m, iar în lungime cu 5,83 m mai mult decît în înălțime. Cît a sărit acest cal în lungime?

6. O cooperativă meșteșugărească a făcut următoarele încasări: 2 545,34 de lei; 17 932,17 lei; 26 000 de lei și 32 000,40 de lei. Cît a încasat în total această cooperativă?

7. În anul 1961 s-au produs în țara noastră 1 737 000,250 t de minereu de fier, în anul 1965 s-a produs cu 741 999,750 t mai mult, iar în 1966 cu 202 000,750 t mai mult ca în 1965.

Cîte tone de minereu de fier s-au produs în anii 1965 și 1966?

8. Într-un coș erau: o rață care cîntărea 2,750 kg, un rățoi care avea cu 800 g mai mult decît rața și un curcan care avea cu 5,700 kg mai mult decît rața și rățoiul la un loc. Cîte kilograme cîntăreau aceste păsări?

9. În adăposturile de păsări se socotesc 0,32 m<sup>2</sup> pentru o găină, cu 0,08 m<sup>2</sup> mai mult pentru o rață și cu 60 dm<sup>2</sup> mai mult pentru o gîscă decît pentru o rață. Care este suprafața necesară unei gîște?

10. Cantitățile de paie necesare zilnic pentru așternut se socotesc astfel: pentru o oaie 0,2 kg, pentru un porc cu 0,7 kg mai mult, iar pentru un cal cu 2,01 kg mai mult decît pentru un porc. Ce cantitate de paie este necesară zilnic pentru un cal?

11. Un corp care cade liber străbate în prima secundă 4,8 m și în fiecare secundă următoare cu 9,8 m mai mult. De la ce înălțime trebuie să dăm drumul unei pietre ca ea să ajungă la pămînt în 5 s?

12. O livadă în formă de dreptunghi are lățimea de 75,24 m, iar lungimea cu 38,12 m mai mare. Ce lungime are gardul acestei livezi?

13. Pentru electricarea a două sate s-a adus sîrmă de trei ori: prima dată 18,260 km, a doua oară 20 000 m și a treia oară cu 26,53 dam mai mult decît s-a adus prima și a doua oară. Cîtă sîrmă s-a adus în total?

14. Într-un an, într-o regiune pomicolă s-au produs 7 100 t de cireșe, cu 29 500 000 kg mai multe mere, iar prune cu 95 300 990 t mai mult decît mere.

Cîte tone de mere, cireșe și prune s-au produs?

15. Completați tabelul de mai jos, în care produsele sînt exprimate în milioane de metri pătrați:

	1963	1964	1965	1966	Total
Țesături de bumbac	302,050	302	319	339,02	
Țesături de lînă	38,025	40,9	41,0	44,03	
Țesături de mătase	30,009	31,9	32	32,15	
Țesături de in, cînepă și mixte	34,990	36,0	39,01	42	
<b>Total:</b>					

16. Calculați tabelul de mai jos, unde produsele sînt exprimate în mii de bucăți:

	1963	1964	1965	1966	Total
Tricotaje de bumbac	37310,09	46799	53345,2	58419,1	
Tricotaje de lînă	11503,01	12562	15463,3	17930	
Tricotaje de mătase din fire sintetice	7757,29	8773,4	9074	9693	
<i>Total</i>					

## 2. Scăderea

$$17. 25,2 \text{ km} - (125,32 \text{ hm} - 124,93 \text{ dam}) =$$

$$(13,12 \text{ hl} - 9,25 \text{ dal}) - (4,93 \text{ dal} - 31,5 \text{ l}) =$$

$$(10 \text{ kg} - 3,745 \text{ dag}) - (22,789 \text{ kg} - 227,15 \text{ hg}) =$$

$$18. 27,10 \text{ ha} - \{6,80 \text{ ha} - [6,21 \text{ a} - (24,35 \text{ ha} - 2 \text{ 430 a})]\} =$$

$$20 \text{ m}^3 - \{19 \text{ m}^3 - [17,4 \text{ m}^3 - (36,430 \text{ m}^3 - 20,840 \text{ m}^3)]\} =$$

$$10,20 \text{ lei} - [6,7 \text{ lei} - (3,15 \text{ lei} - 2,75 \text{ lei})] =$$

19. La un concurs de cai, cei trei cai care au luat premii au stabilit următoarele recorduri: primul a alergat cu viteza de 66,666 km pe oră, al doilea cu 16,316 km mai puțin, iar al treilea cu 0,120 km mai puțin decît al doilea. Cu ce viteză au alergat al doilea și al treilea cal?



20. Într-o zi o vacă elimină prin plămîni 7,2 l de apă, iar o oaie cu 4,8 l mai puțin. Cîți litri de apă elimină o oaie prin plămîni într-o zi?

21. Din suma de 18 000 de lei pe care o avea în casă, un casier a plătit prima dată 6 365,19 lei, a doua oară cu 4 325,24 de lei mai puțin și a treia oară cu 819,26 de lei mai puțin decît a doua oară. Cît a plătit a treia oară și cît i-a mai rămas în casă?

22. De pe 1 m<sup>2</sup> de pămînt cultivat cu castraveți s-a obținut 1,8 kg de castraveți, iar de pe 1 m<sup>2</sup> cultivat cu dovlecei s-a obținut cu 600 g mai puțin. Cîte kilograme de dovlecei s-au obținut de pe 1 ha de pămînt?

23. În adăposturile de păsări, pentru o curcă se rezervă 1 m<sup>2</sup>, pentru o rață cu 0,60 m<sup>2</sup> mai puțin și pentru o găină cu 0,08 m<sup>2</sup> mai puțin decît pentru o rață. Cîți metri pătrați se rezervă pentru o găină?

24. Producția de unt a țării noastre a fost în anul 1966 de 28 180,002 t, în anul 1965 cu 6 427,003 t mai puțin și în 1964 cu 2 749,999 t mai puțin ca în 1965.

Ce cantitate de unt s-a produs în anul 1964? Dar în anul 1963? Cu cît s-a produs mai mult în 1964 decît în 1963?

25. Pentru electrificarea a două ulițe dintr-un sat s-au folosit 19,296 km de cablu; pentru una din ele s-au folosit 7,034 km, iar restul pentru cealaltă. Cîți kilometri de cablu s-au folosit pentru a doua uliță?

26. O brutărie a primit într-o zi 5,256 t de făină, a doua zi cu 1 653 kg mai puțin și a treia zi cu 1,005 t mai puțin decît a doua zi. Cît a primit a treia zi?

27. Dintr-un butoi în care erau 240 l de vin s-au scos o dată 87,5 l, a doua oară cu 9,8 l mai puțin și a treia oară cu 16,32 l mai puțin decît a doua oară. Cîți litri de vin au rămas în butoi?

28. Dintr-un siloz în care erau 2 543,563 q de porumb s-a încărcat un camion care plin a cîntărit 4 756,25 kg, iar gol 2 515 kg. Cîte kilograme de porumb au rămas în siloz?

29. O traversă de stejar cîntărește 45,5 kg, iar una de brad cu 22,13 kg mai puțin. Cîte kilograme cîntăresc 10 traverse de brad?

### 3. Adunarea și scăderea

30. Într-un siloz în care erau 2 426 q de grîu s-a mai descărcat grîul dintr-un camion care plin a cîntărit 12,5 t, iar gol 4 600 kg. Cît grîu se află acum în siloz?

31. Pentru executarea unei statui s-au topit 57,932 kg de aramă, 28,132 kg de zinc și 6,253 kg de plumb. Prin topire s-au pierdut 4 593 g.

Cît cîntărește aliajul obținut?

32. În țara noastră, producția plantelor bostănoase pe 1 m<sup>2</sup> a fost într-un an:

castraveți	1,8 kg
dovlecei	cu 0,600 kg mai puțin
pepeni-galbeni	cu 300 g mai mult decît dovlecei
pepeni-verzi	cu 500 g mai mult decît pepeni-galbeni

Care a fost producția de pepeni-verzi?

33. La o moară s-au măcinat următoarele cantități de grîu: 98 kg, 170,4 kg și 139,8 kg; s-au obținut 364,8 kg de făină și 35,45 kg de tărîțe. Cîte kilograme s-au pierdut la măcinat?

34. Dintr-o cantitate de 25,325 kg de tablă s-au trimis o dată 12,125 kg și altă dată 8,325 kg. Ce cantitate de tablă a mai rămas?

35. O cooperativă a încasat următoarele sume: 42 725,17 lei, 25 136,90 lei, 17 000 de lei și a plătit 18 000 de lei, 1 356,43 lei, 43,75 lei, 123,64 lei și 45 000,02 lei. Ce sumă i-a mai rămas după aceste operații?

36. Dintr-o ladă cu mere care plină cîntărea 76,250 kg s-au vîndut: 12,350 kg, 25,075 kg și 25 kg. Cîte kilograme de mere au rămas în ladă, dacă lada goală cîntărea 7,250 kg?

37. O fermă agricolă are o livadă de pruni de 85,29 ha, alta de meri de 125,2590 ha și alta de caiși cu 115,32 ha mai mică decît primele două la un loc. Ce suprafață au aceste livezi?

38. O livadă în formă de patrulater are laturile: prima de 12,56 m, a doua cu 8,12 m mai mare decît prima, a treia cu 3,8 m

mai mică decît prima și a doua la un loc, iar a patra cu 3,15 m mai mică decît a treia. Ce lungime are gradul acestei livezi?

39. Într-un an, în țara noastră s-au produs: 30 899,99 t de caise, cireșe cu 17 100,01 t mai mult decît caise, pere cu 6 300 t mai puțin decît caise și mere cu 122 300,003 t mai multe decît pere.

Ce cantitate de fructe s-a produs din fiecare fel? Dar în total?

#### 4. Înmulțirea

$$40. \quad 36 \times 0,25 = \quad 72 \times 0,50 =$$

$$28 \times 0,25 = \quad 42 \times 0,50 =$$

$$48 \times 0,25 = \quad 120 \times 0,50 =$$

$$84 \times 0,25 = \quad 62 \times 0,50 =$$

$$60 \times 0,25 = \quad 96 \times 0,50 =$$

$$28 \times 0,75 = \quad 24 \times 0,125 =$$

$$36 \times 0,75 = \quad 56 \times 0,125 =$$

$$76 \times 0,75 = \quad 72 \times 0,125 =$$

$$88 \times 0,75 = \quad 96 \times 0,125 =$$

$$44 \times 0,75 = \quad 280 \times 0,125 =$$

41. Un trunchi de arbore are lungimea de 4,10 m. Se știe că 1 m din acest arbore cîntărește în medie 114 kg. Cît cîntărește acest trunchi? Cît cîntăresc 12 trunchiuri la fel?

42. Pe un camion s-au încărcat 65 de saci de cîte 78,5 kg. Cît cîntărește încărcătura?

43. La o fabrică de unt se folosește 0,095 kg de sare pentru sărarea unui kilogram de unt. Cîte kilograme de sare se vor folosi timp de o lună (26 de zile lucrătoare), dacă producția zilnică de unt este de 324,50 kg?

44. Un litru de aer cîntărește 1,293 g. În plămîinii unui om intră la fiecare inspirație 0,5 l de aer și omul respiră de 17 ori pe minut. Care este masa aerului care trece prin plămîinii unui om în 24 de ore?

45. O gospodină a făcut o prăjitură din: 5 ouă, 100 g de unt, 250 g de zahăr și 200 g de făină. Această prăjitură se împarte egal la 6 persoane. Puneți prețurile și aflați cît costă materialul pentru o bucată de prăjitură.

46. Un ster de lemne cîntărește 0,650 t. Pe un camion s-au încărcat 7 steri de lemne. Cît cîntăresc lemnele din camion?

47. Un tren este compus din 27 de vagoane încărcate cu cîte 120 de lăzi de cîte 85,6 kg. Cîte tone cîntăresc toate lăzile?

48. Directivele Congresului al IX-lea al P.C.R. prevăd următoarele creșteri ale producției pentru anul 1970.

	1965	De cîte ori va crește	1970
Cărbune	11 970 000 t	1,8	
Hîrtie	258 000 t	1,5	
Oțel	3 350 000 t	1,9	
Țiței	12 550 000 t	1,05	

49. Un om nu poate ridica un corp mai mare de 80 kg. Va putea el ridica un vas cu mercur cu volumul de  $6,025 \text{ dm}^3$ ? (Densitatea mercurului este  $13,6 \text{ kg/cm}^3$ .)

50. a) O scîndură de stejar are lungimea de 2 m și secțiunea de  $30 \text{ cm}^2$ . Densitatea stejarului este  $0,7 \text{ g/cm}^3$ . Cît vor cîntări 150 de scînduri?

Scrieți formula numerică a acestei probleme.

b) O placă de marmură are lungimea de 70 cm, lățimea de 40 cm și grosimea de 4 cm. Să se calculeze cu cît este mai grea această placă decît o altă placă de cărămidă cu aceleași dimensiuni. Densitatea marmurei este de 2,7, iar a cărămizii de  $1,6 \text{ g/cm}^3$ .

Scrieți formula numerică a acestei probleme în două feluri.

## 5. Împărțirea

51. Să se afle de cîte ori se va mări producția față de 1965 la următoarele produse:

	Producția în 1970	Producția în 1965	De cîte ori ( $\approx$ )
Ciment	7 000 000 t	5 600 000 t	
Hîrtie	380 000 t	258 000 t	
Mase plastice	200 000 t	87 300 t	
Fire sintetice	80 000 t	31 000 t	

52. Un automobil a parcurs 292,500 km în 5 ore 25 de minute. Să se afle viteza acestui automobil în metri pe secundă.

53. Un automobil care a mers (de la București la Curtici) 638 km a consumat 62,524 l de benzină. Câți litri de benzină a consumat la 100 km?

54. În anul 1887 viteza de săpare a unei sonde era de 0,5 m pe oră, iar ulterior, folosind tehnica modernă, viteza a devenit de 6,5 m pe oră. De câte ori s-a mărit această viteză?

55. Zgomotul armei unui vânător situat la 1 320 m distanță s-a auzit după câteva secunde de la vederea flăcării. Câte secunde au trecut, dacă viteza sunetului în aer este de 0,33 km pe secundă?

56. O roată a parcurs 264,5 m, făcând 115 învîrtituri. Care este lungimea roții?

57. 1,630 t de grâu s-a așezat în saci de câte 65,200 kg. Câți saci s-au umplut?

58. Pentru nichelarea unui obiect cu suprafața de 5 dm<sup>2</sup> s-au folosit 8,8 g de nichel. Care este grosimea stratului de nichel? Densitatea nichelului este de 8,8 g/cm<sup>3</sup>.

59. Un vapor a parcurs 20 de noduri în 5 ore. Ce distanță a parcurs acest vapor într-o oră, dacă un nod are 1 852 m?

## 6. Înmulțirea și împărțirea

60. a) Înmulțirea cu 0,25; 0,50; 0,75; 0,125.

$$24 \times 0,25 =$$

$$164 \times 0,25 =$$

$$2\ 560 \times 0,25 =$$

$$13\ 444 \times 0,25 =$$

$$52 \times 0,50 =$$

$$163 \times 0,50 =$$

$$1\ 864 \times 0,50 =$$

$$93\ 005 \times 0,50 =$$

$$28 \times 0,75 =$$

$$136 \times 0,75 =$$

$$4\ 000 \times 0,75 =$$

$$396\ 408 \times 0,75 =$$

$$96 \times 0,125 =$$

$$144 \times 0,125 =$$

$$2\ 408 \times 0,125 =$$

$$68\ 008 \times 0,125 =$$

b) Împărțirea la 5; 50; 25; 125.

23 : 5 =	45 : 50 =
141 : 5 =	132 : 50 =
2 315 : 5 =	4 719 : 50 =
12 419 : 5 =	24 009 : 50 =
32 : 25 =	14 : 125 =
208 : 25 =	705 : 125 =
3 719 : 25 =	8 709 : 125 =
45 008 : 25 =	85 009 : 125 =

**61.** O bară cilindrică de plumb care are lungimea de 16 cm și diametrul bazei de 2,6 cm cântărește 0,95943328 kg. Care este densitatea plumbului?

**62.** Un vas în care se află 1 l de aer cântărește 300 g. După ce s-a scos 0,9 din volumul de aer, vasul cu aerul care mai rămăsese a cântărit 298,83 g. Care este densitatea aerului?

**63.** Podeaua unei camere are dimensiunile 6,75 m și 4,80 m. Ce suprafață trebuie să ocupe ferestrele acestei camere, dacă suprafața lor trebuie să fie a patra parte din suprafața podelei?

**64.** Pentru zidirea unei case s-au adus 250 000 de cărămizi, în camioane care au transportat fiecare câte 3 t. O cărămidă are dimensiunile de 25 cm, 12 cm și 6,5 cm. Densitatea cărămidii este 1,6. Câte camioane au transportat cărămidile?

**65.** Un elev a primit rest de la librărie 2,70 lei în monede de 10 bani, 15 bani și 25 bani, în total 18 piese.

Câte monede a primit din fiecare fel dacă numărul monedelor de 25 de bani este cu 2 mai mic decât al celor de 10 bani.

**66.** Un cuptor Martin produce într-un schimb 5,5 t de oțel pe metrul pătrat. Suprafața de producere a acestui cuptor este de 35 m<sup>2</sup>. Cît oțel va produce acest cuptor în 315 zile lucrătoare de câte două schimburi?

**67.** Aerul este de 770 de ori mai ușor decât apa, iar mercurul este de 13,6 ori mai greu decât apa. De câte ori este mai ușor aerul decât mercurul?

**68.** Masa primului satelit artificial al Pământului lansat în U.R.S.S. a fost de 83,6 kg; al doilea satelit a cântărit cu 424,7 kg mai mult, iar nava cosmică cu care a zburat Gagarin a avut masa de 11 ori mai mare. Cît a cântărit nava cosmică? (aprox.)

69. Masa smântînii reprezintă în medie 0,16 din masa lapte-  
lui folosit, iar masa untului este 0,25 din a smântînii. Cîte kilo-  
grame de unt se pot obține din 75 hl de lapte cu densitatea 1,03?

70. O casă cu dimensiunile de: lungimea 15 m, lățimea  
6,5 m și înălțimea 4,5 m este văruiată, plătindu-se 0,40 lei pe  
metrul pătrat. Casa are 8 ferestre cu dimensiunile de 2,3 m și  
1,2 m și o ușă cu dimensiunile de 2,5 m și 1,8 m. Cît costă vărui-  
tul?

71. O greblă trasă de un cal are lățimea de 2,13 m; viteza  
acestei greble este de 4 km pe oră. Ce suprafață de pămînt va  
grebla în 8 ore?

72. Masa aerului dintr-o cameră este de 27,027 kg. Care  
este înălțimea camerei, dacă podeaua are dimensiunile de 8,25 m  
și 6 m. Densitatea aerului este de  $1,3 \text{ g/cm}^3$ .

73. Consumul de apă al unei locomotive este de 0,75 t pe  
distanța de 5km. În rezervorul ei încap 16,5 t, dar el conține nu-  
mai 0,90 din capacitate. Câți kilometri va parcurge locomotiva cu  
această apă?

## 7. Cele patru operații cu numere zecimale

La aceste probleme se va scrie pe cît posibil formula nu-  
merică.

74. Pentru a se reda pămîntului substanțele care i-au fost  
luate de o recoltă de grîu, trebuie să se dea o cantitate de gunoi  
de 6 ori mai mare decît recolta de grîu și de paie. Un hectar a  
produs 22 hl de grîu cu o masă de 85 kg la hectolitru. Paiele  
cîntăresc de 2,5 ori cît grîul. Ce cantitate de gunoi trebuie dată  
unui loc de formă dreptunghiulară cu dimensiunile de 125 dam  
și 825 dam?

75. O placă de fontă cu volumul de  $2,51 \text{ dm}^3$  cîntărește  
17,5 kg; densitatea fontei este  $7 \text{ g/cm}^3$ . Este plină această placă?  
Care este volumul părții goale?

76. Un automobil a făcut în primele două ore 98,5 km și  
în următoarele 3 ore 198 km. Cu cît a fost mai mare viteza din  
ultimele ore decît cea din primele două ore?

77. O piesă este formată din două plăci egale în formă de  
paralelipiped dreptunghic, una de fier cu densitatea 7,8, iar alta

de cupru cu densitatea 8,8. Placa de fier cîntărește cu 131,040 kg mai puțin decît cea de cupru. Care este grosimea fiecărei plăci, dacă lungimea uneia este de 140 cm, iar lățimea de 52 cm?

78. Cîte vagoane de (10 000 kg) au fost necesare pentru încărcarea oțelului, care s-a extras din 2 680 992 t minereu de fier, dacă o treime din minereu se transformă în oțel și oțelul reprezintă 0,90 din masa minereului?

79. O livadă are 480 de meri, care au produs cîte 200 kg de mere pe an. A treia parte din merele produse s-au vîndut cu cîte 2,20 lei kg, iar restul s-au transformat în suc de mere. Dintr-o tonă de mere s-au scos 6 hl de suc, care s-a vîndut cu 3 lei litrul. Ce venit a adus livada?

80. Doi motocicliști își lăudau motocicletele: — A mea e mai economică, fiindcă am plecat cu 12 l de benzină în rezervor, am mers 72 km și cînd m-am întors mai aveam în rezervor 3 l. — Ba a mea e mai economică, căci am plecat cu 7,25 l de benzină, am mers 85 km, am mai cumpărat 5 l pe drum, iar cînd m-am întors în București mai aveam 3 l. Care era mai economică?

81. Trebuie transportate bare de fier cu lungimea de 4 m, lățimea de 0,15 m și grosimea 30 mm. Densitatea fierului este  $7,8 \text{ g/cm}^3$ . Cîte bare se pot transporta la un drum, dacă încărcătura nu poate trece de 3 t?

82. Pentru un zid lung de 25 m, înalt de 1,80 m și lat de 20 cm s-au folosit 5 850 de cărămizi. Cîte cărămizi s-au folosit la  $1 \text{ m}^3$  de zid?

83. Un bazin paralelipipedic de înot este umplut în 16 ore 40 de minute de trei robinete, care dau: primul 328 l pe minut, al doilea cu 0,87 l pe minut mai mult decît primul și al treilea cu 158 l mai puțin decît al doilea. Dimensiunile dreptunghiului de bază sînt: lungimea de 25 m, iar lățimea egală cu 0,8 din lungime. Ce înălțime are bazinul?

84. În țara noastră, în anul 1965 s-au produs 16 300 autocamioane, 15 800 tractoare și 110 locomotive electrice.

În anul 1970 producția de autocamioane va fi de 2,5 ori mai mare, cea de locomotive de 1,8 ori mai mare, iar cea de tractoare de 1,7 ori mai mare.

Cîte autocamioane, tractoare și locomotive electrice se vor produce în anul 1970?



**85.** Un acoperiș e format din două dreptunghiuri cu dimensiunile de 12 m și 7 m și este acoperit cu țigle. Jumătate din ele trebuie înlocuite, socotindu-se câte 22 țigle pe metru pătrat. Fiecare țiglă cântărește 1,700 kg. Câte transporturi va face o căruță în care se pot încărca 450 kg?

**86.** O gospodină cumpără o bucată de carne de 2,5 kg și o pune la cuptor. 0,5 kg de carne se coace în 15 minute. La ce oră trebuie pusă carnea la cuptor, ca să se poată mânca friptura la ora 13 și 30 de minute?

**87.** Pe un teren sub formă de dreptunghi cu dimensiunile de 175 m și 126 m se așterne un strat de nisip cu grosimea de 1,5 cm. Câte căruțe de câte 1,750 m<sup>3</sup> sînt necesare pentru transportul nisipului?

**88.** Prășitul manual al unui loc în formă de dreptunghi cu dimensiunile de 185 m și 124 m a costat 858,80 de lei, iar prășitul mecanic al unui loc tot în formă de dreptunghi cu dimensiunile de 2 856,2 m și 1 325,4 m a costat 7 571,22 de lei. De câte ori este mai mare costul prășitului manual al unui hectar decît costul prășitului mecanic?

**89.** Capacitatea unei cisterne de benzină este de 18,5 m<sup>3</sup>. Câți hectolitri de benzină conține cînd e plină pe trei sferturi?

**90.** O cooperativă agricolă de producție a cultivat cu grîu un loc dreptunghiular lung de 680 m și lat de 425 m. Tratînd fiecare hectar cu 100 kg de superfosfat, s-a obținut un spor de 400 kg de boabe la hectar. 1 kg de superfosfat costă 0,46 lei, iar 1 kg de grîu 1,20 lei. Ce beneficiu a avut cooperativa folosind acest procedeu?

**91.** Prin folosirea nitrocalcarului la culturile de sfeclă s-a obținut o recoltă de 23 500 kg la hectar, în loc de 16 300 kg la hectar. În mai multe întreprinderi agricole de stat 8 500 ha au fost îngrășate cu nitrocalcar. La câte persoane a ajuns sporul acesta de zahăr timp de un an, dacă se știe că un om consumă 1,2 kg de zahăr pe lună și că randamentul sfeclei este 0,12?

**92.** Folosind îngrășăminte azotoase la culturile de cartofi, se obține un spor de 4 000 kg la hectar. Ce venit se realizează în plus dacă s-au îngrășat 16 400 ha și s-au vîndut cartofii cu 0,65 lei kilogramul?

**93.** Într-un an, într-o regiune viticolă s-au produs 229 200 t de struguri; din 100 kg de struguri se obțin 70 l de vin. Dacă toți

acești struguri s-ar fi transformat în vin, câte sticle de 0,5 l s-ar fi putut umple?

94. Se construiește o platformă paralelipipedică cu dimensiunile de 5 m, 3 m și 20 cm, la care se folosește ciment câte 300 kg la 1 m<sup>3</sup> de beton și armătură de oțel 140 kg la 1 m<sup>3</sup>. Oțelul folosit are secțiunea circulară cu diametrul de 12 mm. Densitatea oțelului este 7,8 g/cm<sup>3</sup>.

a) Ce lungime de fier se va folosi?

b) Cît va costa materialul folosit, dacă cimentul se vinde cu 1 leu kilogramul și fierul cu 7 lei kilogramul?

95. Din 0,5 g de argint s-au făcut 130 m de fir pentru filigran. Câți metri măsoară firul din care s-a făcut o brățară de 50 g?

96. Un țăran cooperator a primit pentru 290 de zile-muncă efectuate: 1 595 kg de porumb, 62,350 l de ulei, 24,600 kg de fasole, 174 l de vin și 10 440 lei. Să se afle cît revine în medie pentru o zi-muncă din fiecare fel de produse, precum și ce sumă de bani.

97. Un grădinar cumpără pentru seră foi de sticlă cu dimensiunile de 0,75 m și 0,58 m, pentru a scoate din ele geamuri cu dimensiunile de 28 cm și 15 cm.

Faceți un desen la scara 0,1 și arătați cum este mai economic să fie tăiat geamul.

Cît au costat cele 40 de geamuri de care are nevoie grădinarul, știind că foaia de sticlă s-a plătit 10 lei metrul pătrat, lucrul geamgiului 6 lei ora, iar tăiatul foilor a durat 1,5 ore?

98. Pe o distanță de 12,600 km dintre Cîmpina și Breaza trebuie înlocuită linia electrică. Această linie e compusă din 3 fire. Ce lungime de sîrmă este necesară? Cîte bobine de câte 200 m trebuie?

99. O masă are forma de dreptunghi terminat cu două semicercuri egale. Lățimea mesei este de 1,25 m, iar lungimea totală de 3,50 m. Care este perimetrul acestei mese?

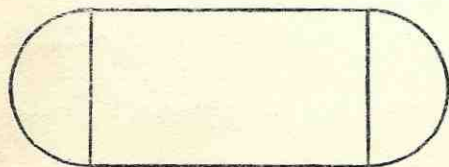


Fig. 2

100. De pe o vie s-au obținut 1 400 l de vin. Care a fost aria suprafeței de vie de pe care s-au strîns struguri, dacă se știe că producția de struguri la hectar a fost de 48,5 q și că din 100 kg de struguri s-au scos 70 l de vin?

**101.** Un loc în formă de trapez are pe o hartă dimensiunile: baza mică 82 mm, baza mare 108 mm și înălțimea 49 mm. Măsurată pe teren, înălțimea are 9,8 km. Câți kilometri pătrați are aria acestui loc?

**102.** Într-un an, într-o regiune viticolă producția medie de struguri la hectar a fost de 48,3 q. Ce arie a avut via din care s-au cules strugurii, dacă din ei s-au obținut 150 l vin? (Din 100 kg de struguri s-au scos 75 l de vin.)

**103.** Platforma unui autocamion are forma de dreptunghi cu dimensiunile de 2,10 m și 3,25 m. În camion se așază piese cubice cu latura de 65 cm pînă la înălțimea de 2,6 m. Cîte piese sînt în acest camion? Ce masă are încărcătura dacă fiecare piesă cîntărește 75 kg?

**104.** Distanța dintre București și Copșa Mică este de 345 km. Un motociclist a plecat din București cu 16,51 l de benzină și cînd a ajuns la Copșa Mică a constatat că în rezervor mai avea 4,260 l. Câți litri de benzină a consumat pe 100 km?

**105.** Într-o cramă, vinul dintr-un vas în formă de paralelipiped dreptunghic cu dimensiunile 4 m, 2 m și 1,50 m este pus în sticle de 80 cl de o mașină care umple 250 de sticle pe oră. În cît timp vinul din vas va fi pus în sticle?

**106.** Cei 748 de muncitori dintr-o mină au scos într-o zi 2 152 de vagonete de cărbuni, care cîntăresc în total 1 721,600 t. Fiecare vagonet gol cîntărește 250 kg.

a) Cîte kilograme de cărbune scoate în medie fiecare muncitor?

b) Cărbunele acestei mine pierde prin alegere și spălare 15 kg la un chintal. Cîte kilograme de cărbune curat s-au scos în această zi și cîte kilograme de deșeuri au rămas?

**107.** Dintr-un puț de mină se extrag zilnic 1 500 t de cărbune brut. Cărbunele brut pierde prin alegere 0,10 din masa sa, iar cărbunele ales pierde prin spălare 0,2. Cîte chintale de cărbune curat se vor scoate în 6 zile din acest puț?

**108.** O cameră lungă de 5,60 m și lată de 2,70 m trebuie pardosită cu dale dreptunghiulare de mozaic, cu dimensiunile de 15 cm și 10 cm. O dală costă 80 de bani.

a) Cum trebuie așezate dalele, ca să nu fie deșeuri?

b) Cît costă pardosirea, dacă lucrul va fi socotit la 4 ore și ora este plătită 5,20 lei?

**109.** Trebuie pardosită o bucătărie cu dimensiunile de 3,75 m și 3 m. Dalele sînt de 25 cm/25 cm și se vînd cu 46 de lei la 1 m<sup>2</sup> sau, 20 cm/20 cm cu 32,50 lei la 1 m<sup>2</sup>. Ce fel de dale se vor întrebuița, pentru a se folosi un număr întreg? Cît costă toate dalele?

**110.** Într-o tabără se dădeau zilnic 7,500 kg de carne la 80 de copii. Cîte kilograme de carne trebuie să se dea în ziua cînd numărul copiilor s-a micșorat cu 20?

**111.** O foaie de tablă dreptunghiulară lată de 0,65 m și lungă de 2 m cîntărește 6,75 kg. Cît va cîntări o foaie de tablă de aceeași grosime, cu dimensiunile de 2 m și 0,8 m?

**112.** Un bazin circular cu raza 5,20 m și adîncimea de 1,65 m este plin cu apă pînă la jumătate din înălțime. Cîți hectolitri de apă sînt în bazin?

**113.** O brigadă de 16 muncitori a primit 7 308,75 lei pentru o lucrare pe care a executat-o în 15 zile.

4 muncitori din această brigadă au lucrat cîte 5 zile mai puțin. Responsabilul brigăzii a primit 6,25 lei în plus pe zi. Cît a primit un muncitor pe zi?

**114.** O fîneață de 1,6 ha poate fi cosită manual de 2 muncitori în 2 zile, iar o fîneață de 30 de ori mai mare poate fi cosită de cositoarea mecanică în 16 zile. De cîte ori cosește mai mult pe zi cositoarea mecanică decît un țăran?

**115.** Un loc în formă de pătrat cu latura de 5 m, fiind îngrășat chimic, a produs 61,5 kg de cartofi. Un alt loc cu aceleași dimensiuni, dar fără îngrășămintă, a produs 31 kg. Cu cît a fost mai mare producția de cartofi la hectar pe pămîntul îngrășat?

**116.** Prin caneaua unui butoi de vin care n-a fost bine închisă a curs la fiecare două secunde cîte o picătură; în 20 de minute s-a umplut un pahar de 9,6 cl. Ce volum are picătura de vin? Cît vin s-a pierdut în 24 de ore?

**117.** Într-un siloz erau 1825 q de grîu și s-a mai descărcat un camion care gol cîntărea 4 600 kg și plin 11,5 t. Cîte kilograme de grîu sînt acum în siloz?

**118.** Un vagon poate transporta 12,5 t de sfeclă. Într-un vagon s-a descărcat conținutul a 8 căruțe. O căruță plină cîntărește 15 q, iar goală 550 kg.

- a) Cîte kilograme de sfeclă mai pot fi puse în vagon?  
b) Cîte drumuri trebuie să mai facă o căruță ca să umple vagonul?  
c) Cît va transporta ultima căruță?

**119.** La Odobești s-au înlocuit într-o vie 72 de rînduri de viță-de-vie lungi de cîte 96 m. Pentru a susține plantele s-au instalat cîte 4 rînduri de sîrmă pe un rînd. Cît costă sîrma, dacă 4 m cîntăresc 30 g și 1 kg costă 27,50 lei?

**120.** O gospodină își face socoteala că dacă ar cumpăra 20 kg de varză i-ar rămîne 2,50 lei, iar dacă ar cumpăra 25 kg de varză nu i-ar ajunge 0,50 lei. Ce sumă de bani avea gospodina și cît costă 1 kg de varză?

**121.** Un automobil consumă 9,5 l de benzină la 100 km. Cîți litri de benzină va consuma pe distanța București-Giurgiu, care este de 60 km?

**122.** Într-un an, într-o regiune viticolă s-au produs 95 200 t de struguri, iar în alta cu 27 900 t mai puțin. În prima regiune, din 100 kg de struguri s-au obținut 65 l de vin, iar în a doua 70 l. Cu cîte sticle de 0,5 l a produs mai mult în regiunea I decît în a II-a, dacă în fiecare regiune 0,5 din cantitatea de struguri s-a transformat în vin?

**123.** O gospodină a făcut dulceață din 4,150 kg de căpșuni și 3 550 g de zahăr. Cîte borcane de cîte 595 g de dulceață a făcut, dacă prin fierbere se pierde 0,15?

**124.** O placă de cupru cu lungimea de 80 cm, lățimea de două ori mai mică și grosimea de 10 ori mai mică decît lățimea cîntărește 92 kg. Densitatea cuprului este 8,8 g/cm<sup>3</sup>.

a) Este masivă (plină) această placă?

b) Cu cîte kilograme ar cîntări mai mult dacă ar fi masivă?

**125.** O sîrmă lungă de 56,4 m a fost tăiată în 8 bucăți: o parte lungă de 8,75 m, două de cîte 5,7 m, una de 9,15 m și restul — 4 bucăți egale. Ce lungime a avut fiecare din ultimele 4 bucăți?

**126.** O șină lungă de 8,8 m a fost tăiată în 4 părți. Prima parte este lungă de 2,1 m, partea a doua este de 1,2 ori mai lungă decît prima, iar lungimea părții a treia reprezintă 0,75 din a doua. Să se determine lungimea fiecărei părți.

**127.** 8 muncitori au terminat o lucrare în 15 zile și au primit 3 957,50 lei. Doi din ei au lucrat cîte 4 zile mai puțin. Responsa-

bilul brigăzii a primit în plus pe zi, 2,50 lei. Cît a primit fiecare muncitor pe zi?

**128.** Cîte scînduri lungi de 4 m, late de 26 cm și groase de 5 cm se pot încărca într-un vagon-platformă lung de 6,4 m și lat de 2,6 m. dacă scîndurile se pot încărca pînă la înălțimea de 3,8 m? (Spațiul dintre scînduri nu se socotește.)

**129.** Într-un magazin erau 28,90 m de catifea. Prima dată s-au vîndut 2,85 m, a doua oară 3,75 m, a treia oară 8,50 m și a patra oară 5 m, iar pentru ultima parte s-au încasat 369,60 lei. Cu cît s-a vîndut metrul de catifea?

**130.** Albușul unui ou reprezintă în medie 0,5 din masa oului, gălbenușul 0,6 din masa albușului, iar restul din masa oului este coaja. Cîte ouă de cîte 63 g au fost într-o ladă, dacă cojile rămase de la aceste ouă au cîntărit 10,08 kg?

**131.** O foaie de plumb are lungimea de 1,25 m, lățimea de 0,80 m și grosimea de 6 mm. Cît cîntărește o foaie de plumb dacă 1 dm<sup>3</sup> de plumb cîntărește 11,35 kg?

**132.** În două schimburi, o mașină dă de trei ori mai multe produse decît o altă mașină într-un schimb, iar aceasta din urmă dă în două schimburi cu 20,75 kg de produse mai mult decît prima într-un schimb. Cîte kilograme de produse dă fiecare mașină într-un schimb?

**133.** O foaie de tablă lungă de 1,25 m și lată de 0,8 m cîntărește 17 900 g. 1 dm<sup>3</sup> de tablă cîntărește 8 950 g. Să se afle grosimea foi de tablă și cît costă 150 de foi, dacă 1 kg costă 7,60 lei.

**134.** Într-un bazin de înot cu o capacitate de 900 hl, apa intră prin două țevi și se scurge prin a treia. Prin țeava a doua curge de două ori mai puțină apă decît prin prima țeavă, iar prin a treia se scurge jumătate din ceea ce vine în bazin prin primele două țevi. Cîtă apă vine într-o oră prin prima și a doua țeavă și cîtă apă se scurge prin a treia țeavă, dacă, funcționînd deodată, bazinul poate fi umplut în 6 ore?

Se presupune că apa vine și se scurge în mod uniform.

**135.** 2,3 t de fragi și zmeură au fost așezate în 340 de coșuri, fragii fiind așezați cîte 8 kg în coș, iar zmeura cîte 6 kg. S-a vîndut toată cantitatea: zmeura cu cîte 6 lei kilogramul, iar fragii cu cîte 7 lei kilogramul. Cît s-a încasat pentru întreaga cantitate de fructe?

**136.** Într-o grădină de zarzavat erau 48 de straturi. Primăvara, aceste straturi au fost săpate și în locul fiecărui grup de 4 straturi s-au făcut 3 straturi. Pe noile straturi s-au semănat cartofi și s-a strîns o recoltă de 196 kg la fiecare pereche de straturi. Cîte kilograme de cartofi s-au strîns din întreaga grădină și care a fost aria fiecărui strat, știind că recolta de cartofi a fost de 2 kg la metru pătrat?

**137.** Două roți sînt legate printr-o curea de transmisie. Circumferința unei roți este de 0,98 m, iar a celeilalte de 1,75 m. Să se determine cîte învîrtituri pe minut va face a doua roată, dacă prima face 75 de învîrtituri pe minut?

**138.** Două roți sînt legate printr-o curea de transmisie. Circumferința unei roți este de 0,65 m. Să se determine lungimea circumferinței roții a doua, dacă prima face 154 de învîrtituri, iar a doua 110 învîrtituri pe minut?

**139.** La o fabrică de var se folosesc 200 kg de cărbune pentru a calcina 2,25 t de piatră de var, din care se obține 1 t de var. Fabrica produce 48 t de var pe zi. Cu ce cantitate de piatră de var și de cărbune trebuie să se aprovizioneze fabrica pentru 30 de zile?

Din 100 kg de var se obțin 130 kg de var stins.

Cîte kilograme de var stins se vor obține în 30 de zile?

**140.** Pentru a încălzi o cameră cu dimensiunile de 6,5 m, 5,20 m și 3,18 m, s-au consumat într-o iarnă 4,25 steri de lemne. Cîți steri de lemne sînt necesari pentru a încălzi 2 camere cu dimensiunile de 7,20 m, 6,75 m și 3,18 m?

**141.** 5 săpători de pămînt, lucrînd cîte 6 ore pe zi, pot săpa în 3,5 zile un șanț lung de 35 m, lat de 1,2 m și adînc de 1,5 m. Cîte ore pe zi trebuie să lucreze 4 săpători, ca în 3 zile să sape un șanț a cărui lungime, lățime și adîncime reprezintă împreună 28,2 m și sînt proporționale cu numerele 4; 0,5 și 0,2 (cu aceeași productivitate medie a muncii).

**142.** Un vîslaș poate străbate într-o apă stătătoare 7,2 km pe oră; mergînd după cursul apei unui rîu, el străbate într-o oră cu 3,2 km mai mult decît vîslînd în sus, împotriva cursului apei. Să se determine viteza cursului apei rîului și viteza mișcării vîslașului după cursul apei.

**143.** Un sac cu grîu a fost transformat în făină, iar pierderea din timpul măcinatului a constituit 0,2 din masa grîului. După

coptul pîinii s-a constatat un surplus de pîine egal cu 0,35 din masa făinii. Cît a cîntărit un sac cu grîu dacă din făina obținută din acest sac au fost făcute 86,4 kg de pîine?

**144.** Ce cantitate de feculă se va scoate de pe o parcelă dreptunghiulară lungă de 208 m și lată de 76,8 m, dacă se știe că de pe o arie de 4 ari se recoltează 12 hl de cartofi cu masa hectolitrică de 65 kg și că fecula reprezintă 0,16 din masa cartofului?

**145.** În trei lăzi se află 54,8 q de cartofi. În prima ladă se află cu 1,9 q mai puțin decît în lada a doua, iar în lada a doua cu 12,9 q mai puțin decît în lada a treia. Cîți cartofi se află în fiecare ladă?

**146.** O fineață are forma de dreptunghi cu dimensiunile de 172,75 m și 80,25 m. În mijloc se află o fîntână care ocupă un loc în formă de cerc, cu raza de 5,5 m. Să se afle aria fînteii fără fîntînă.

**147.** Un turist, plecînd dintr-un oraș, a mers 3 ore pe jos și 2,5 ore călare, depărtîndu-se în total de oraș cu 40 km; altă dată el a plecat călare din oraș cu aceeași viteză și a parcurs 5,5 ore, apoi s-a întors pe jos 3 ore, aflîndu-se astfel tot la o distanță de 40 km de oraș. Cu ce viteză a mers turistul călare?

**148.** La un depozit, cheresteaua de brad era cu 82,5 m<sup>3</sup> mai multă decît cheresteaua de stejar. Pentru ambele feluri de lemne s-au cheltuit sume egale. Cît s-a cheltuit pentru lemne, dacă 1 m<sup>3</sup> de stejar costă 437,65 lei, iar 1 m<sup>3</sup> de brad 396,40 lei?

**149.** Un bloc de locuințe este încălzit cu păcură. Păcura este păstrată într-un rezervor cilindric cu diametrul de 2,20 m și înălțimea de 3 m. Care este capacitatea rezervorului? Cînd mai sînt 720 l de păcură în rezervor trebuie făcută comanda de aprovizionare. Cîți m<sup>3</sup> de păcură trebuie comandați?

Un dispozitiv de securitate nu permite să se folosească ultimii 162 l de păcură. Încălzirea blocului se face timp de 8 ore zilnic și pe oră se consumă 30 l. Pentru cîte zile este aprovizionat blocul cu un rezervor plin?

**150.** Într-o foaie de aramă dreptunghiulară, cu dimensiunile de 2,5 m lungime, 1,5 m lățime și 0,03 m grosime, s-au perforat 50 de găuri cu diametrul de 0,04 m. Cît cîntărește foaia perforată dacă masa aramei este de 8,8.



**151.** O foaie de tablă pentru acoperiș, cu dimensiunile de 1,25 m lungime și 0,21 m lățime, cântărește 4,095 kg. Să se calculeze grosimea acestei foi, dacă densitatea tablei este 7,8.

**152.** Din două locuri, între care distanța este 650 km, pleacă în același moment unul spre altul două trenuri și se întâlnesc după 5 ore de la plecare. Viteza unuia din trenuri este cu 7,75 km mai mare decât a celuilalt. Să se afle vitezele lor.

**153.** O barcă cu motor parcurge în apă stătătoare 16,5 km pe oră. În sensul curentului unui rîu, această barcă a parcurs 180 km în 9 ore. În cîte ore va parcurge aceeași distanță la înapoiere?

**154.** Pentru 400 de bilete vîndute, un teatru a încasat 2 286 de lei. O parte din bilete aveau prețul de 4,50 lei fiecare, iar restul avea un preț cu 1,8 lei mai mare. Cîte bilete de fiecare fel au fost vîndute?

**155.** O roată face pe o distanță 50 de învîrtituri, iar altă roată 40 de învîrtituri. Să se afle această distanță, știind că lungimea circumferinței uneia din roți este cu 4,4 dm mai mare decât a celeilalte.

**156.** Faceți un deviz pentru tencuirea unui zid lung de 6,20 m și înalt de 3,80 m, ținînd seamă că la 1 m<sup>2</sup> de tencuială sînt necesare:

— var pastă	0,0075 m <sup>3</sup>
— ciment	2,500 kg
— nisip	0,024 m <sup>3</sup>
— apă	0,008 m <sup>3</sup>
— mîna de lucru	3,93 ore

**157.** 15 m<sup>3</sup> de lemn de brad și 17,5 m<sup>3</sup> de lemn de mesteacăn cîntăresc la un loc 18,4 t. Cît cîntăresc lemnele de brad și de mesteacăn separat, dacă se știe că masa unui metru cub de lemn de brad formează 0,75 din masa unui metru cub de lemn de mesteacăn?

**158.** Faceți un deviz pentru zugrăvirea unei camere cu lungimea de 4 m, lățimea de 3,20 m și înălțimea de 2,20 m, ținînd seamă că pentru 1 m<sup>2</sup> de zugrăveală sînt necesare:

— var bulgări	0,050 kg
— humă	0,200 kg
— săpun	0,015 kg

— clei	0,015 kg
— ipsos	0,050 kg
— coloranți	0,010 kg
— glaspapir	0,05 coli
— mână de lucru	1,34 ore

**159.** Pentru transportul unei încărcături s-au trimis 16 autocamioane de 5 t și 3 t. Câte mașini de 5 t și câte de 3 t au fost, dacă se știe că cele de 5 t au transportat aceeași cantitate ca și cele de 3 t?

**160.** Cărțile primite de școala noastră au fost împărțite astfel: clasa a V-a 0,49 din numărul total, clasa a VI-a 0,7 din ceea ce a luat clasa a V-a, și clasa a VII-a restul de 167 de cărți. Câte cărți s-au luat pentru fiecare clasă?

**161.** Un kilogram de coacăze costă 3,60 lei și un kilogram de zahăr costă 9 lei. S-a făcut dulceață de coacăze. Coacăzele prin curățire și spălare au pierdut 0,25 din masa lor. S-au pus cantități egale de coacăze spălate și de zahăr. Dulceața obținută reprezintă 0,8 din cantitatea coacăzelor și a zahărului. Cât costă 10 kg de dulceață?

## Puteri

1. Să se calculeze:

$5^2=$	$20^2=$	$121^2=$	$10^2=$
$7^2=$	$17^2=$	$101^2=$	$100^2=$
$11^2=$	$13^2=$	$305^2=$	$1\ 000^2=$
$10^2=$	$26^2=$	$617^2=$	$10\ 000^2=$
$15^2=$	$30^2=$	$133^2=$	$100\ 000^2=$

2. $0,4^2=$	$1,7^2=$	$1,21^2=$	$0,1^2=$
$0,5^2=$	$1,3^2=$	$2,32^2=$	$0,01^2=$
$0,7^2=$	$2,6^2=$	$4,16^2=$	$0,001^2=$
$1,1^2=$	$3,5^2=$	$5,01^2=$	$0,0001^2=$
$1,5^2=$	$2,0^2=$	$2,03^2=$	$0,00001^2=$

3. $32,15^2=$	$321,5^2=$	$0,02^2=$
$10,02^2=$	$100,1^2=$	$0,12^2=$
$25,11^2=$	$243,5^2=$	$0,009^2=$
$6,09^2=$	$100,15^2=$	$0,061^2=$
$15,01^2=$	$700,09^2=$	$0,0014^2=$

4. $2^2 \times 2^3 =$	$10^3 \times 10 =$	$0,2^3 \times 0,2 =$
$3 \times 3^3 =$	$10^4 \times 10^2 =$	$0,03^4 \times 0,03^2 =$
$7^2 \times 7^4 =$	$100^2 \times 100^2 =$	$1,12^3 \times 1,12 =$
$8^5 \times 8^2 =$	$20^2 \times 20 =$	$6,5^4 \times 6,5^3 =$
$9^6 \times 9^2 =$	$12^3 \times 12^2 =$	$0,01^2 \times 0,01 =$
5. $2^8 : 2^4 =$	$10^8 : 10^2 =$	$12,5^3 : 12,5^2 =$
$3^5 : 3 =$	$10^9 : 10^7 =$	$10,02^4 : 10,02^3 =$
$4^6 : 4^2 =$	$10^{15} : 10^{12} =$	$26,05^3 : 26,05 =$
$5^3 : 5^2 =$	$10^6 : 10^6 =$	$0,11^4 : 0,11^2 =$
$6^{10} : 6^9 =$	$10^3 : 10^2 =$	$0,25^5 : 0,25^4 =$

## RĂSPUNSURI

### B. CELE PATRU OPERAȚII CU NUMERE ZECIMALE

#### 1. Adunarea

3. 6 378,243 kg. 4. 198,327 kg. 5. 8,30 m. 6. 78 477,91 de lei.  
7. 5 160 000,750 t. 8. 18,300 kg. 9. 1 m<sup>2</sup>. 10. 2,91 kg. 11. 122 m. 12. 377,20 m.  
13. 7 678,53 dam. 14. 7 100 t; 36 600 t; 131 900,990 t.

#### 2. Scăderea

19. 50,350 km; 50,230 km. 20. 2,4 l. 21. 1 220,69 de lei; 8 374,17 lei.  
22. 12 000 kg. 23. 0,32 m<sup>2</sup>. 24. 21 752,999 t; 19 003 t; 9 177,002 t. 27. 13,42 l.  
28. 252 115,05 kg. 29. 233,70 kg. 30. 2 505 q. 31. 87,724 kg. 32. 2 kg.  
33. 7,95 kg. 34. 4,875 kg. 35. 20 338,23 de lei. 36. 6,575 kg. 37. 305,7780 ha.  
38. 88,97 m. 39. 48 000 t; 41 700 t; 164 000,003 t; 284 599,993 t.

#### 3. Înmulțirea

41. 467,4 kg; 5 608,8 kg. 42. 5 102,5 kg. 43. 801,515 kg. 44. 15 826,32 g.  
46. 4,55 t. 47. 277,344 t.

$$48. \quad \begin{array}{r} 21\,346\,000\,t \\ 387\,000\,t \\ 6\,365\,000\,t \\ 13\,177\,500\,t \end{array}$$

49.  $M = D \times V$ ;  $6,025 \times 13,6 = 81,94$  kg; nu. 50. a)  $M = D \times V$ ;  $2 \times 100 \times 30 \times 0,7 : 1\,000 \times 150 = 630$  kg. 50. b) 12,32 kg.

#### 4. Împărțirea

51. 1,3 ori  
1,5 ori  
2,3 ori  
2,6 ori

52. 15 m/s. 53. 9,8 l. 54. De 13 ori. 55. 4 s. 56. 2,3 m. 57. 25 saci.  
58. 0,002 cm. 59. 74,08 km.

#### 5. Înmulțirea și împărțirea

##### 60. a Rezolvare.

$$24 \times 0,25 = 24 \times (1 : 4) = 24 \cdot 1 : 4 = 24 : 4 = 6.$$

Deci se ia sfertul numărului respectiv.

$$52 \times 0,50 = 52 \cdot (1 : 2) = 52 \cdot 1 : 2 = 52 : 2 = 26.$$

Deci se ia jumătatea numărului respectiv.

$$28 \times 0,75 = 28 \times (0,25 \cdot 3) = 28 : 4 \cdot 3 = 21.$$

Deci numărul respectiv se împarte la 4 și rezultatul se înmulțește cu 3.

$$96 \times 0,125 = 96 \times (0,25 : 2) = 96 \times 0,25 : 2 = 96 : 4 : 2 = 96 : 8 = 12.$$

Deci se ia o optime din numărul respectiv.

##### 60. b Rezolvare.

$$23 : 5 = 23 : (10 : 2) = 23 : 10 \cdot 2 = 4,6.$$

$$45 : 50 = 45 : (100 : 2) = 45 : 100 \cdot 2 = 0,9.$$

$$32 : 25 = 32 : (100 : 4) = 32 : 100 \cdot 4 = 1,28;$$

$$14 : 125 = 14 : (1\ 000 : 8) = 14 : 1\ 000 \cdot 8.$$

$$62. 0,0013 \text{ kg/m}^3. 63. 8,10 \text{ m}^2.$$

$$64. (25 \times 12 \times 6,5 \times 1,6 \times 250\ 000) : 3\ 000\ 000 = 260 \text{ de camioane.}$$

$$65. 8; 6; 4. 66. 181\ 912,5 \text{ t. } 67. 10\ 472 \text{ ori. } 68. \approx 5\ 591,30 \text{ kg.}$$

$$69. 309 \text{ kg. } 70. 66,77 \text{ lei. } 71. 68\ 160 \text{ m}^2. 72. 4,20. 73. 99 \text{ km.}$$

#### 6. Probleme cu cele patru operații

75.  $2,51 \times 7 = 17,57 \text{ kg}$ ;  $17,57 - 17,50 = 0,07 \text{ kg}$ ;  $0,07 \text{ kg} \dots 70 \text{ cm}^3$ ;  
 $70 \text{ cm}^3 : 7 = 10 \text{ cm}^3$ . 76. 16,75 km. 77. grosimea  $131\ 040 : (140 \times 52 \times 8,8 -$   
 $- 140 \times 52 \times 7,8) = 18 \text{ cm}$ . 78. 8 043 vagoane.

$$79. (480 \times 200 : 3 \times 2,20 + 480 \times 200 \times 2 : 3 \times 0,6 \times 3) = 185\ 600 \text{ de lei.}$$

$$80. 72 \times 2 : (12 - 3); 85 \times 2 : (7,25 + 5 - 3); \text{ a doua.}$$

$$81. 3 : (4 \times 0,15 \times 0,03 \times 7,8). 82. 5\ 850 : 25 \times 1,80 \times 0,20.$$

$$83. [(328 + 328 + 0,87 + 328 + 0,87 - 158) \times (16 \times 60 + 40)] : (25 \times 25 \times$$
  
 $\times 0,8 \times 1\ 000). 84. 40\ 750; 26\ 860; 198; 67\ 808.$

$$87. V = (175 \times 126 \times 0,015) : 1,75 = 189. 88. \approx 10 \text{ ori.}$$

89.  $18,5 \times 10 \times 0,75 = 138,75 \text{ hl}$ . 90.  $(400 \times 1,20 - 100 \times 0,46) \times 680 \times$   
 $\times 425 : 10\ 000 = 12\ 542,60 \text{ lei}$ . 91.  $(23\ 500 - 16\ 300) \times 8\ 500 \times 0,12 : (1,2 \times 12) =$   
 $= 510\ 000 \text{ pers. } 92. 42\ 640\ 000 \text{ de lei.}$

93.  $229\,200 \times 1\,000 \times 0,70 : 0,5 = 320\,880\,000$  de sticle.
94. a)  $(5 \times 3 \times 0,2 \times 140 \times 1\,000) : (0,6^2 \times 3,14 \times 7,8) = 476,34$  m. b)  $(300 \times 1 + 140 \times 7) \times 5 \times 3 \times 0,2$ .
95.  $50 : 0,5 \times 130 = 13\,000$  m. 97.  $17,40 + 9 = 26,40$  de lei.
98.  $12,600 \times 3 \times 1\,000 = 200 = 189$  bobine. 99. Lung. dreptungh. =  $(3,50 - 1,25)$  m; Perim. =  $(3,50 - 1,25) \times 2 + (1,25 \times 3,14) = 8,425$  m.
100.  $(1\,400 : 70) \times 100 = (48,5 \times 100) = 0,41$  ha. 101. Scara =  $49 : (9,8 \times 1\,000\,000) = 1 : 200\,000$ ;  $186,20$  km<sup>2</sup>. 102.  $(150 : 75) \times 100 : (48,3 \times 100) = 0,0414$  ha. 103. 60 piese; 4,5 t. 104.  $(16,510 - 4,260) : 345 \times 100 = 3,5$  l.
105. 60 ore.
106. a)  $(1\,721,600 \times 1\,000 - 2\,152 \times 250) : 748$ ;  
b)  $1\,721,600 \times 10 \times 15$  kg deșeuri. 107.  $(1 - 0,1)$ ,  
 $(1 - 0,2) \times 1\,500 \times 6 \times 10 = 64\,800$  q. 108. a)  $18 \times 56$  dale;  
b)  $18 \times 56 \times 0,80 + 4 \times 5,20 = 827,20$  lei.
109.  $[375 \times 300 : (25 \times 25)] \times 25 \times 25 : 10\,000 \times 46 = 517,50$  lei.
110.  $(7,500 : 80) \times (80 - 20) = 5,625$  kg. 111.  $6,75 : (0,65 \times 2) \times 2 \times 0,8 = 8,2$  kg. 113. 32,75 lei.
114.  $1,6 \times 100 \times 30 : 16 : [1,6 \times 100 : (2 \times 2)] = 7,5$  ori.
115.  $12\,200$  kg. 116.  $9,6 : (60 : 2 \times 20) = 0,016$  cl;  
 $24 \times 60 : 20 \times 9,6 = 691,2$  cl. 117.  $189\,400$  kg.
118. a)  $12,5 \times 1\,000 - (15 \times 100 - 550) \times 8 = 4\,900$  kg;  
b) 6 drumuri; c) 150 kg.
119.  $72 : 96 \times 4 \times (7,5 \times 1\,000 \times 27,50) = 5\,702,40$  lei.
120.  $(2,50 + 0,50) : 5 = 0,60$  lei.  $20 \times 0,60 + 2,50 = 14,50$  lei.
121. 5,7 l. 122.  $12\,770\,000$  sticle.
123.  $(4\,150 + 3\,550) \times 0,85 : 595 = 11$ . 124. Nu; 20,64 kg.
125.  $[56,4 - (8,75 + 2 \times 5,7 + 9,15)] : 4 = 6,775$  m.
126. 2,52 m; 1,89 m; 2,29 m. 127. 35 lei. 128. 1 216. 129. 42 lei.
130. 800 ouă. 132. 62,25 kg; 41,50 kg. 134. 200 hl; 100 hl.
135. 14 840 lei. 136. 3,528 t; 49 m<sup>2</sup>.
137. 42. 138. 91 cm. 140.  $4,25 : (6,5 \times 5,2 \times 3,18) \times (2 \times 7,2 \times 6,75 \times 3,18)$ . 142. 1,6 km; 8,8 km. 143.  $[86,4 : (1 + 0,35)] : (1 - 0,2) = 80$  kg.
145. 12,7 q; 14,6 q; 27,5 q. 146.  $172,75 \times 80,25 - \pi \times 5,5 \times 5,5$ .
147. 10 km/oră. 148.  $82,5 \times 396,40 : (437,65 - 396,40) \times 437,65 = 693\,937,84$  lei. 150. 973,42 kg. 151.  $4,095 : 7,8 : (12,5 \times 2,1) = 0,02$  dm.
152.  $(650 : 5 - 7,75) : 2 = 61,125$  km/oră.
153.  $180 : [16,5 - (180 : 9 - 16,5)] \approx 14$  ore. 154.  $2\,286 - (4,5 \times 400) : 1,8 = 270$  bilete mai scumpe. 155.  $40 \times 4,4 : (50 - 40) \times 50 = 880$  dm. 157. 1 m<sup>3</sup> mestecăn cîntărește  $18,4 : (15 \times 0,75 + 17,5) \approx 0,6$  t. 159. 6; 10. 160. 490; 343. 161. 162, 5 lei.

## DIVIZIBILITATEA NUMERELOR

1. Scrieți trei multipli ai numărului 17.
2. Care sînt toți multiplii lui 12 cuprinși între 70 și 100?
3. Care sînt toți multiplii lui 50 cuprinși între 320 și 460?
4. Într-o magazie se găsește o cantitate de zahăr în lăzi de cîte 50 kg. Cantitatea de zahăr este mai mare decît 1 320 kg și mai mică decît 1 400 kg. Cîte kilograme de zahăr sînt în magazie?
5. Un muncitor avea un plic cu bani. În drum spre casă a cheltuit 17 lei și cînd a venit acasă a avut numai bancnote de cîte 25 de lei. La început în plic erau mai mult ca 480 de lei, dar mai puțin ca 500 de lei. Cîți bani erau în plic?
6. Într-o școală sînt 387 de elevi. Dacă elevii se vor așeza în rînduri de cîte 15, vor ieși rînduri pline sau rămîn cîțiva elevi răsleți?
7. La o fabrică de creioane se găsesc 3 873 de creioane. Ele se împachetează în pachete de cîte o duzină. Se va obține un număr întreg de pachete sau rămîn creioane răslețe?
8. Perimetrul unui teren sportiv este de 350 m. Un biciclist a făcut de multe ori în șir ocolul terenului, parcurgînd în total 10 km. S-a oprit la punctul de plecare sau nu?
9. Un parc este luminat cu lămpi cu 7 becuri. S-au adus 138 de becuri. Se vor putea monta becuri la un număr întreg de lămpi?
10. Dintr-o sîrmă lungă de 380 m se taie bucăți de cîte 11 m. Se va obține un număr întreg de bucăți?

## A. REGULI DE DIVIZIBILITATE

11. Să se copieze numerele următoare și să se sublinieze cele divizibile cu 2:

183; 52; 134; 253; 281; 758; 291; 18 356.

12. În numerele următoare, să se înlocuiască litera  $x$  printr-o cifră astfel ca fiecare număr să fie divizibil cu 2:

$38x$ ,  $15x6$ ,  $73x8$ .

13. Într-o fabrică de biciclete se găsesc 239 de roți de bicicletă. Se vor putea folosi toate la montarea bicicletelor sau rămîne o roată răzleață?

14. La fabrica I.O.R. s-au tăiat într-o săptămînă 135 de lentile de ochelari. Se va putea face cu ele un număr întreg de ochelari sau rămîne o lentilă desperecheată?

15. Cînd împărțim un număr la 2, ce rest poate rămîne înainte de a coborî ultima cifră? Dacă acest rest este zero, care trebuie să fie ultima cifră, ca împărțirea să iasă exact? Dar dacă acest rest este 1? Să se deducă pe această cale regula de divizibilitate cu 2.

16. Să se copieze numerele următoare și să se sublinieze numerele divizibile cu 5:

148, 3 516, 49 835, 295 720, 385, 121.

17. Să se înlocuiască litera  $x$  din numerele următoare astfel ca ele să fie divizibile cu 5:

$372x$ ,  $189 47x$ ,  $35 9x0$ ,  $18 6x5$ .

18. Suma de 4 385 de lei se poate plăti numai cu bancnote de cîte 5 lei? Dar suma de 18 954 de lei?

19. Am un pachet gros de bancnote de cîte 5 lei și o bancnotă de 3 lei. Care este ultima cifră a numărului, care arată cîți bani am?

20. 3 854 kg de zahăr se pun în cutii de cîte 5 kg. Se va scoate un număr întreg de cutii? Dacă nu, cîte kilograme de zahăr rămîn?

21. În atelierul unei școli, elevii au făcut 228 de roți pentru camioane-jucărie. Fiecare camion trebuie să aibă 4 roți și una de

rezervă. Trei roți au fost găsite prea subțiri și n-au putut fi folosite. Rămîn roți răzlețe?

**22.** Care este condiția ca un număr să fie divizibil atît prin 5 cît și prin 2?

**23.** Să se copieze numerele următoare și să se sublinieze cele divizibile cu 4:

348, 560, 1 933, 7 318, 1 848, 3 571 624, 851 328.

**24.** Să se înlocuiască în fiecare dintre numerele următoare litera  $x$  printr-o cifră astfel ca numărul să fie divizibil cu 4:

581 $x$ , 3 579 8 $x$ 2, 524 32 $x$ , 8 579 6 $x$ 3.

**25. a)** Așezați numerele următoare în coloane astfel: numere divizibile cu 2, numere divizibile cu 5, divizibile cu 2 și 5.

38, 45, 60, 36, 40, 95, 100, 122, 315, 420, 820.

Ce regulă puteți formula despre divizibilitatea cu 10?

Așezați numerele următoare în coloane: divizibile cu 3, divizibile cu 5, divizibile cu 3 și 5.

30, 45, 60, 12, 225, 145, 999, 201, 1 005.

Ce regulă puteți formula despre divizibilitatea cu 15?

Fără a face operațiile, să se aleagă din numerele următoare care este divizibil cu 2; 4; 5; 25:

$3 \cdot 100\ 000 + 5 \cdot 10\ 000 + 7 \cdot 1\ 000 + 4 \cdot 100 + 6 \cdot 10 + 8,$   
 $7 \cdot 100\ 000 + 9 \cdot 10\ 000 + 4 \cdot 1\ 000 + 3 \cdot 100 + 2 \cdot 10 + 0,$   
 $24 \cdot 1\ 000 + 3 \cdot 100 + 2 \cdot 10 + 5,$   
 $4 \cdot 1\ 000\ 000 + 9 \cdot 10\ 000 + 5 \cdot 1\ 000 + 7 \cdot 10 + 4,$   
 $3 \cdot 10\ 000 + 8 \cdot 1\ 000 + 2 \cdot 100,$   
 $4 \cdot 10\ 000 + 8 \cdot 1\ 000 + 3 \cdot 100 + 5 \cdot 10.$

**b)** Să se aleagă dintre produsele următoare cele divizibile cu 2, 3, 5, 19:

$6 \cdot 23 \cdot 75$	$55 \cdot 32 \cdot 27$	$64 \cdot 128 \cdot 32$
$175 \cdot 22 \cdot 33$	$225 \cdot 75 \cdot 17$	$175 \cdot 16 \cdot 57$
$24 \cdot 36 \cdot 53$	$60 \cdot 25 \cdot 17$	$61 \cdot 44 \cdot 70$

**26.** Dintr-o fișie de postav lată de 5 cm și lungă de 6,42 m se taie pătrate cu latura de 5 cm, pentru matricolele elevilor. Se va putea folosi tot materialul sau rămîne un rest?



27. Un vînător se întoarce de la vînătoarea de iepuri și spune: „Iepurii pe care i-am împușcat au în total 182 de picioare“. După ce se poate cunoaște că nu spune adevărul?

28. Într-o școală sînt 573 de elevi. Toți elevii ies la o manifestație în rînduri de cîte 4. Se vor forma rînduri complete? Cîți elevi rămîn răsleți?

29. Un număr divizibil cu 4 este divizibil cu 2? Invers un număr divizibil cu 2 este divizibil cu 4? Dați exemple de fiecare fel.

30. Care trebuie să fie ultimele două cifre ale unui număr, ca el să fie divizibil prin 4 și prin 5? Dați exemple.

31. Cum trebuie să fie ultima cifră a unui număr divizibil cu 4?

32. Care trebuie să fie penultima cifră a unui număr divizibil cu 4, dacă ultima cifră este: a) 2; b) 4; c) 6; d) 8; e) 0? În care dintre aceste cazuri penultima cifră este cu soț și în care fără soț?

33. Să se copieze numerele următoare și să se sublinieze cele divizibile cu 25:

71 850, 31 295, 384 550, 831 643, 1 815, 51 970.

34. Suma de 357 815 lei se poate plăti numai cu bancnote de 25 de lei?

35. Care este anul cel mai apropiat, divizibil cu 25?

36. Care trebuie să fie ultima cifră a unui număr divizibil cu 25? În cazul cînd ultima cifră este zero, care trebuie să fie penultima cifră? Dar cînd ultima cifră este 5?

37. Să se copieze numerele următoare și să se sublinieze o dată cele divizibile cu 3 și de două ori cele divizibile cu 9. Numerele care nu sînt divizibile cu 3 rămîn nesubliniate:

58 329, 5 418, 316 203, 987 123, 4 016 254, 351 743.

38. Într-o fabrică s-au făcut 279 de roți de triciclete. Se va putea face din aceste roți un număr întreg de triciclete sau mai rămîn roți nefolosite?

39. Dintr-o bucată de pînză de 184 m se fac cămăși. Pentru o cămașă trebuie 3 m. Va rămîne un rest?

40. Să se înlocuiască în fiecare dintre numerele următoare litera  $x$  printr-o cifră, astfel ca numărul să fie divizibil cu 9:

2 8 $x$ 3 659, 45 962 13 $x$ ,  $x$  314 205.

41. Un număr de 3 cifre, cu toate cifrele egale între ele, este divizibil cu 3? Dați exemple. Câte astfel de numere există?

42. Înlocuiți litera  $x$  din numerele următoare astfel ca numărul obținut să fie divizibil cu 6:

$$831\ 69x, 10\ 897\ 43x, 316\ x74, 8\ x14.$$

43. Se dau numerele următoare:

831, 124, 1 350, 4 182, 1 735, 642, 360, 512, 93 816, 492, 1 848, 1 944, 673, 129, 370, 2 151.

Să se scrie într-un rând numerele divizibile cu 2, într-un alt rând numerele divizibile cu 3, apoi cele divizibile cu 4, cu 5, cu 6, cu 9. Să se compare numerele din rândul întâi cu cele din rândul al treilea, numerele din rândul întâi cu cele din rândul al șaselea etc. Ce se observă?

44. Să se recunoască, fără a face adunarea, dacă sumele sau diferențele următoare sînt divizibile cu numerele scrise în dreptul lor:

- a)  $79\ 512 + 357 \dots\dots\dots 2$   
b)  $5\ 859 + 670\ 185 \dots\dots\dots 9$   
c)  $38\ 649 - 4\ 385 \dots\dots\dots 5$   
d)  $27\ 964 - 3\ 924 \dots\dots\dots 4.$

45. Ce număr cuprins între 10 și 20 trebuie să adăugăm la 8 356 ca să obținem un număr divizibil cu 5?

46. Ce număr cuprins între 20 și 30 trebuie să scădem din 85 912 ca să obținem un număr divizibil cu 4?

47. Să se recunoască, fără a face înmulțirea, dacă produsele următoare sînt divizibile cu numerele scrise în dreptul lor:

- a)  $953 \cdot 164 \dots\dots\dots 4$   
b)  $395 \cdot 17 \dots\dots\dots 5.$

## B. NUMERE PRIME

48. Să se afle, cu ajutorul ciurului lui Eratostene, toate numerele prime pînă la 200.

49. Să se recunoască dacă numerele următoare sînt prime sau compuse:

$$183, 187, 119, 143, 259, 457, 289.$$

50. Să se descompună în factori primi numerele următoare:  
285, 110, 1 330, 520, 1 820, 3 190, 4 070, 820, 655, 1 120,  
2 590, 1 660.

51. Cunoscînd descompunerile următoare, să se scrie direct descompunerile nefăcute:

a) $75 = 3 \cdot 5^2$ ;	$750 = ?$	$150 = ?$	$300 = ?$
b) $135 = 3^3 \cdot 5$ ;	$270 = ?$	$1\ 350 = ?$	
c) $210 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$ ;	$420 = ?$	$630 = ?$	$2\ 100 = ?$
d) $600 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5^2$ ;	$60 = ?$	$300 = ?$	

52. Să se descompună mintal în factori primi: 20, 30, 12, 15, 18, 24, 36, 40, 50, 60.

53. Să se afle toți divizorii numerelor:

18, 50, 30, 40, 75.

54. Găsiți divizorii numerelor: 140; 1 845; 100 800; 1 389 150.

55. Fără a efectua împărțirea, să se arate dacă numerele din stînga se împart exact prin cele din dreapta și să se afle cîtul:

108 900	. . . . .	2 475
2 160	. . . . .	432
2 205	. . . . .	105.

### C. CEL MAI MARE DIVIZOR COMUN ȘI CEL MAI MIC MULTIPLU COMUN

56. Să se afle mintal toți divizorii comuni și c.m.m.d.c. ai numerelor următoare:

a) 8 și 12; b) 20 și 30; c) 24 și 32.

57. Să se afle c.m.m.d.c. al numerelor:

a) 60, 80, 100; b) 105, 350, 245; c) 300, 875, 1 750, 1 925;  
d) 280, 560, 840, 1 120.

58. Să se afle c.m.m.d.c. al numerelor 42 și 70, apoi al numerelor 84 și 140 (care sînt de două ori mai mari) și să se compare rezultatele obținute. Să se explice rezultatul. Cum se schimbă c.m.m.d.c. a două numere cînd le înmulțim pe amîndouă cu același număr?

59. a) Să se afle toți divizorii comuni ai numerelor: 210 și 240; 120 și 135; 54, 90 și 126.

b) Numerele 3 625; 4 523; 7 440 împărțite la același număr dau resturile 25, 23, 24. Să se afle numărul la care au fost împărțite.

60. Trebuie confecționată o ladă cu fundul în formă de pătrat, în care să se poată împacheta cutii paralelipipedice cu dimensiunile bazei de 24 cm și 18 cm. Care trebuie să fie latura pătratului de la baza lăzii, astfel ca să cuprindă exact un număr de cutii și să fie cât mai mic?

61. Dintr-o bucată pătrată de tablă se taie dreptunghiuri cu dimensiunile de 21 cm și 9 cm. Cât de mare trebuie să fie latura pătratului ca să se poată întrebuița în întregime (să nu rămână fișii) și să fie totodată cât mai mică?

62. Vrem să facem o ladă în formă de cub, în care să putem așeza cutii cu dimensiunile de 36 cm, 24 cm și 18 cm. Cât de mare trebuie să fie latura cubului?

63. Se dau numerele 12 și 20. Să se scrie într-un rînd multiplii consecutivi ai lui 12, iar dedesubt multiplii consecutivi ai lui 20 și să se găsească primii trei multipli comuni.

64. Să se afle m.c.m.m.c. al numerelor: 8 și 16; 15 și 30; 10, 15 și 30; 10, 25 și 50; 12, 16 și 32; 5, 10, 15 și 20; 7, 14 și 21.

65. Să se afle c.m.m.m.c. al numerelor: 27, 24, 15; 12, 51, 68; 24, 48, 64, 192.

66. Să se afle c.m.m.m.c. al numerelor: 319 și 407; 6 327 și 23 907; 15 863 și 21 489.

67. Lungimea pasului unui copil este de 70 cm, a altui copil de 50 cm. Ei pornesc în același timp. Care este cea mai mică distanță între urmele pașilor care se găsesc una în dreptul celeilalte?

68. Un muncitor fruntaș își îndeplinește norma în 5 ore, alt muncitor și-o îndeplinește în 8 ore. Peste câte ore, de la data înregistrării muncii lor, ei vor îndeplini un număr întreg de norme? Cîte norme întregi va îndeplini fiecare?

69. Un aparat de măsurat este format din două rigle, una fixă și alta care alunecă; prima are diviziuni din 3 în 3 cm, iar a doua din 5 în 5 cm. Capetele din stînga ale celor două rigle coincid. La ce distanță de capăt se găsesc pentru prima dată două linii de diviziune care stau față în față?

70. Una din roțile unei trăsură are lungimea de 260 cm, iar cealaltă lungimea de 390 cm. Care este cea mai mică distanță pe care trebuie s-o parcurgă trăsură pentru ca fiecare roată să facă un număr întreg de învîrtituri?

71. Trei vapoare pleacă dintr-un port: primul la fiecare 3 zile, al doilea la fiecare 4 zile și al treilea la fiecare 5 zile. La început vapoarele pleacă în aceeași zi. Cînd vor mai pleca o dată: primul cu al doilea, al doilea cu al treilea, primul cu al treilea, toate o dată?

72. În fiecare dimineață de vară, la ora 5, din orașul Constanța pleacă pe litoral patru autobuze ale căror curse dus și întors împreună cu opririle durează:

primul:	trei sferturi de oră
al doilea:	o jumătate de oră
al treilea:	36 de minute și
al patrulea:	o oră.

La ce oră pleacă din nou toate o dată din Constanța?  
Cîte curse a făcut fiecare autobuz pînă la această oră?

73. Dacă dintr-un număr de 3 cifre scădem 7, rezultatul este divizibil cu 7; dacă scădem din același număr 8, rezultatul este divizibil cu 8, și dacă scădem 9, rezultatul este divizibil cu 9. Care este numărul?

74. Întrebată cîte mere are într-un coș, o femeie a răspuns: „Nu știu cîte am, dar pot să vă spun că dacă le număr cîte 2, cîte 3, cîte 4, cîte 5, cîte 6, îmi rămîne cîte un măr în coș, dar dacă le număr cîte 7, nu-mi rămîne nici un măr. Cîte mere avea în coș?”

75. Pionierii unei unități, care sînt mai mulți ca 100, dar mai puțini ca 150, se puteau așeza în rînd cîte 2, cîte 3, cîte 4, cîte 5 și formau un număr întreg de rînduri, dar ei s-au așezat cîte 6 și tot un număr întreg de rînduri s-a obținut. Cîți pionieri erau în această unitate?

76. C.m.m.d.c. a două numere este 24. Cele două numere sînt cuprinse între 50 și 100. Care sînt aceste numere?

77. C.m.m.m.c. a două numere este 60; ambele numere sînt cuprinse între 10 și 20. Să se afle cele două numere.

78. Considerăm două numere, de exemplu 36 și 48, aflăm c.m.m.d.c. și c.m.m.m.c.

a) Împărțim fiecare din cele două numere prin c.m.m.d.c., folosind forma descompusă a numerelor, și scriem cîturile tot sub

formă descompusă. E posibil ca un același factor prim să se găsească în ambele cîturi? Să se deducă de aici faptul următor: cîturile care se obțin împărțind două numere prin c.m.m.d.c. al lor sînt prime între ele.

b) Să se deducă pe o cale analogă faptul următor: cîturile care se obțin împărțind c.m.m.m.c. a două numere prin fiecare din aceste numere sînt prime între ele.

Să se verifice aceste propoziții și prin alte exemple.

**79.** Să se afle c.m.m.d.c. și c.m.m.m.c. al numerelor 30 și 105. Să se taie factorii din care se formează c.m.m.d.c. și să se compare factorii rămași cu factorii din care se formează c.m.m.m.c. Să se facă aceeași lucrare cu numerele: a) 60 și 225; b) 24 și 99. Să se deducă de aici, că: produsul dintre c.m.m.d.c. și c.m.m.m.c. a două numere este egal cu produsul numerelor.

**80.** Să se stabilească pe o cale analogă cu cea din exercițiul precedent, că: c.m.m.m.c. a două numere este egal cu produsul dintre unul din cele două numere și cîtul dintre celălalt număr și c.m.m.d.c.

Verificați prin exemple numerice proprietățile din problemele nr. 81—87:

**81.** Două numere consecutive sînt totdeauna prime între ele.

**82.** Două numere impare consecutive sînt totdeauna prime între ele.

**83.** Dacă două numere sînt prime între ele, atunci suma și diferența lor sînt prime cu produsul lor.

**84.** Produsul a trei numere consecutive este totdeauna divizibil cu 6. Explicație.

**85.** Produsul a patru numere consecutive este totdeauna divizibil cu 24.

**86.** Orice număr par mai mare decît 2 poate fi scris sub forma de sumă a două numere prime.

**87.** Orice număr mai mare decît 5 poate fi scris sub forma de sumă a trei numere prime.

Să se verifice proprietățile din problemele nr. 88—92.

**88.** Un număr este divizibil cu 6 cînd cifra unităților adunată cu suma celorlalte mărită de 4 ori dă un număr divizibil cu 6.

**89.** Un număr e divizibil cu 4 cînd cifra unităților adunată cu cifra zecilor mărită de două ori dă o sumă divizibilă cu 4.

**90.** Un număr e divizibil cu 8 cînd cifra unităților mărită cu cifra zecilor mărită de două ori și cu a sutelor mărită de 4 ori dă o sumă divizibilă cu 8.

**91.** Orice număr divizibil cu 4 este suma a două numere impare consecutive.

**92.** Dacă într-un număr de șase cifre sînt respectiv egale cifra I cu a IV-a, a II-a cu a V-a și a III-a cu a VI-a atunci acest număr este divizibil cu 7, 11, 13 și 1001.

## RĂSPUNSURI

### Cap. IV. DIVIZIBILITATEA NUMERELOR

**1.** 34; 51; 68. **2.** 72; 84; 93. **3.** 350; 400; 450. **4.** 1350 kg. **13.** Rămîne o roată răzleață. **22.** Ultima cifră trebuie să fie zero. **30.** 20; 40; 60; 80; 00. **31.** Cu soț sau zero.

**54.**

$$\begin{aligned}140 &= 2^2 \cdot 5 \cdot 7 \\1845 &= 3^2 \cdot 5 \cdot 41 \\1389150 &= 2 \cdot 3^4 \cdot 5^2 \cdot 7^3\end{aligned}$$

$$N = (2+1)(1+1)(1+1) = 12$$

$$N = (2+1)(1+1)(1+1) = 12$$

$$N = (1+1)(4+1)(2+1)(3+1) = 120.$$

În general, dacă un număr se descompune în factori de forma

$$= a^m \cdot b^n \cdot c^p \dots$$

numărul divizorilor  $= (m+1)(n+1)(p+1)\dots$

**59. a)** Toți divizorii comuni sînt divizorii celui mai mare divizor comun; **b)** **36.** **60.** 72 cm. **65.** 1080; 204; 192. **66.** 11803; 50419863; 11754483. **67.** 3,5 m. **68.** 40; 8; 5. **69.** 15. **72.** La ora 8. 4; 6; 5; 3. **73.** 504. **74.** 301 mere. **75.** 120.

**84. Exemple:**  $3 \cdot 4 \cdot 5 = 60$  care este divizibil cu 6;  $4 \cdot 5 \cdot 6 = 120$  care este divizibil cu 6. În general, dacă primul număr este  $n$ , al doilea va fi  $n+1$  iar al treilea  $n+2$ , atunci produsul  $n(n+1)(n+2) =$  multiplu de 6 deoarece cel puțin unul dintre numere este par, iar altul este divizibil cu 3, deci produsul numerelor va fi divizibil cu  $2 \cdot 3$ . **85.**  $n(n+1)(n+2)(n+3) =$  multiplu de 24, deoarece: acest produs, după rezultatele exercițiului precedent, este divizibil cu 3; de asemenea, în acest produs sînt două numere pare consecutive, deci produsul este divizibil cu 8.

*Exemple:*  $2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 = M \cdot 24$ ;  $7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10 = M \cdot 24$ .

## FRACȚII ORDINARE

## A. SCRIEREA ȘI CITIREA FRACȚIILOR ORDINARE

Citiți:

$$1. \quad \frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{2}{5}; \frac{4}{7}; \frac{7}{3}; \frac{15}{2}; \frac{125}{3}; \frac{219}{179}; \frac{1000}{25};$$

$$3\frac{1}{2}; 4\frac{2}{3}; 15\frac{1}{6}; 13\frac{19}{25}; 69\frac{4}{127};$$

$$1129\frac{5}{9}; 3419\frac{2}{17}$$

2. Să se arate, cu ajutorul unui segment, o fracție subunitară, echiunitară și supraunitară.

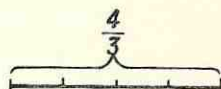
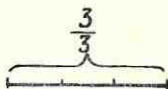
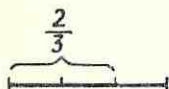


Fig. 3

3. Scrieți sub formă de fracție ordinară:

— o doime de litru; trei sferturi de litru; o zecime de litru; 7 zecimi de litru;

— o treime de kilogram; o șeptime de kilogram; 5 zecimi de tonă; 7 douăzecimi de chintal;

— 2 zile dintr-o săptămână; 3 zile dintr-o săptămână;

— 3 ore dintr-o zi; 1 oră dintr-o zi; 8 ore dintr-o zi;

— 5 minute dintr-o oră; 15 minute dintr-o oră; 18 minute dintr-o oră;

— 12 secunde dintr-o oră; 24 de secunde dintr-o oră; 30 de secunde dintr-o oră; 45 de secunde dintr-o oră;

— 24 de secunde dintr-un minut; 45 de secunde dintr-un minut; 8 secunde dintr-un minut.



4. Scrieți sub formă de fracție ordinară:

Ce parte din an este luna ianuarie? Dar februarie? Dar iunie?

Ce parte din luna februarie este o săptămână? Dar o săptămână din luna martie? Dar o săptămână din luna septembrie?

Ce parte din zi este ora? Dar minutul? Dar secunda?

5. Ce parte dintr-o duzină reprezintă:

a) 3 pahare; 6 pahare; 9 pahare; 10 pahare.

b) 4 farfurii; 5 farfurii; 8 farfurii; 11 farfurii.

c) 1 batistă; 2 batiste; 6 batiste; 12 batiste.

6. Ce parte din cerc reprezintă:

$30^\circ$ ;  $60^\circ$ ;  $90^\circ$ ;  $120^\circ$ ;  $150^\circ$ ;  $160^\circ$ ;  $180^\circ$ ;  $270^\circ$ .

7. Din 100 kg de făină se fac 125 kg de pâine. Ce parte reprezintă:

a) masa făinii din masa pâinii?

b) masa pâinii din masa făinii?

8. Din 20 kg de smântână se obțin 5 kg de unt. Ce parte reprezintă:

a) masa smântînii din masa untului?

b) masa untului din aceea a smântînii?

9. Cu ajutorul mașinii centrifuge, din 100 kg de lapte se scot 12 kg de smântână. Ce parte reprezintă:

a) masa laptelui din masa smântînii?

b) masa smântînii din masa laptelui?

10. Din 100 kg de struguri se obțin 70 kg de vin. Ce parte reprezintă masa vinului din masa strugurilor?

11. Prin smântînirea obișnuită a laptelui se obțin din 100 kg de lapte 3 kg de smântână. Prin smântînirea cu mașina centrifugă, din 100 kg de lapte se obțin 12 kg de smântână.

Scrieți sub formă de fracție ordinară masa smântînii față de masa laptelui în cele două cazuri. Comparați cele două fracții ordinare. Care este mai mare și de ce?

12. Cidrul se obține prin fermentarea merelor. Dintr-o tonă de mere se obțin 6 q de cidru. Scrieți sub formă de fracție ordinară masa cidrului față de masa merelor.

13. Din 7 t de pietre de calcar se obțin 9 t de var stins. Ce parte reprezintă:

a) masa pietrei de calcar din masa varului stins?

b) masa varului stins din aceea a pietrei de calcar?

14. Din 100 kg de minereu de fier se scot 30 kg de fontă. Ce parte reprezintă:

- a) masa minereului față de masa fontei?
- b) masa fontei față de aceea a minereului de fier?

15. Din 24 kg de sfeclă se obțin 3 kg de zahăr. Ce parte reprezintă:

- a) masa zahărului din aceea a sfeclei?
- b) masa sfeclei din masa zahărului?

16. Grosimea a 5 spire de sîrmă este egală cu 2 mm. Care este grosimea unei spire?

17. 250 de foi dintr-o carte au o grosime de 15 mm. Care este grosimea unei foi?

18. Trei kilograme de bomboane au fost împărțite astfel:

- a) 1 kilogram în 2 pachete egale;
- b) 1 kilogram în 4 pachete egale;
- c) 1 kilogram în 8 pachete egale.

Comparați pachetele din a), b), c). Care este mai mare și de ce?

19. a) O bucată de sîrmă de 3 m s-a tăiat în două părți egale. Cu cît este egală o parte?

- b) 3 m de sîrmă s-au împărțit în 3 părți egale;
- c) 3 m de sîrmă s-au împărțit în 6 părți egale;
- d) 3 m de sîrmă s-au împărțit în 9 părți egale.

Comparați aceste părți.

20. Într-o clasă sînt 40 de elevi și din aceștia 10 sînt frunțași la învățătură. Într-o altă clasă sînt 36 de elevi și din aceștia 9 sînt frunțași. Care clasă are mai mulți frunțași față de numărul elevilor?

21. Într-un atelier, o brigadă a făcut 297 de piulițe, din care 3 n-au fost bune; o altă brigadă a făcut 448 de piulițe, din care 4 n-au fost corespunzătoare. Care brigadă a făcut mai puține rebuturi?

22. La săparea unei sonde de petrol, în primele 4 săptămîni s-au săpat  $\frac{9}{28}$  din toată adîncimea ei, iar în următoarele 3 săptămîni,  $\frac{1}{2}$  din toată adîncimea. Cînd s-a săpat mai mult și cu cît?

23. Un ceasornic rămîne în urmă cu  $\frac{3}{4}$  s într-o oră; a fost potrivit azi la ora 13 și 30 de minute. Cu cît va rămîne în urmă pînă mîine la ora 12?

24. Pămîntul săpat își mărește volumul cu o cincime. Ce volum de pămînt se va obține după săpare din  $60 \text{ m}^3$  de pămînt?

25.  $\frac{3}{5}$  din suprafața unei parcele de pămînt s-au semănat cu grîu, iar restul cu sfeclă. Scrieți cîtul acestor două suprafețe de pămînt.

26.  $\frac{2}{3}$  dintr-un rezervor al unui automobil conțin  $36 \text{ l}$  de benzină. Cîtă benzină conțin  $1 \frac{1}{2}$  rezervoare?

27. Din  $42 \text{ l}$  de lapte s-a scos  $\frac{3}{2} \text{ kg}$  de unt. Cît unt se va scoate din  $\frac{252}{5} \text{ l}$  de lapte? Cîți litri de lapte sînt necesari pentru a face  $15 \text{ kg}$  de unt?

28. La fabrica de la Comarnic se transformă zilnic în var cîte 5 vagoane de cîte  $15 \text{ t}$  de calcar. Varul obținut reprezintă  $\frac{55}{100}$  din calcarul folosit. Cîte kilograme de var s-au obținut într-o săptămînă?

29. Strîngînd recolta de cartofi de pe  $\frac{3}{5}$  din suprafața unui lot s-a obținut  $180 \text{ q}$ . Care este recolta de cartofi de pe toată suprafața?

30. Recolta de grîu de pe  $\frac{2}{3}$  ale unei parcele este de  $36 \text{ t}$ . Scrieți sub formă de fracție recolta obținută de pe restul parcelei și recolta întregii parcele.

31. Vinul obținut din struguri este egal cu  $\frac{4}{7}$  din cantitatea strugurilor. Din cîte kilograme de struguri s-au obținut  $320 \text{ kg}$  de vin?

32. O gospodină vrea să facă dulceața de nuci verzi și întrebunțează  $5 \text{ kg}$  de nuci și o cantitate de zahăr egală cu  $\frac{3}{5}$  din

masa fructelor. Prin fierbere se pierde  $\frac{1}{8}$  din masa totală. Cîte kilograme de dulceață a obținut această gospodină?

**33.** Mama a cumpărat 27 kg de lînă nespălată. Prin spălare lîna a pierdut  $\frac{5}{9}$  din masă, iar prin toarcere  $\frac{1}{3}$  din masă. Cîte kilograme de lînă toarsă s-au obținut?

**34.** O cooperativă agricolă de producție a semănat 480 ha cu grîu și 520 ha cu porumb. Ce parte din suprafața semănată cu porumb reprezintă suprafața semănată cu grîu și invers? (Scrieți pe rînd suprafața semănată cu grîu și porumb și suprafața întregă). Ce observați la aceste fracții? Scrieți-le sub forma cea mai simplă.

**35.** Să se transforme în fracții ordinare:

$$12\frac{1}{3}; \quad 15\frac{1}{4}; \quad 27\frac{2}{7}; \quad 113\frac{4}{7};$$

$$12\ 431\frac{3}{5}; \quad 117\ 213\frac{13}{21}.$$

**36.** Să se transforme în fracții ordinare:

$$57\frac{13}{15}; \quad 49\frac{17}{18}; \quad 107\frac{23}{24}; \quad 205\frac{14}{17};$$

$$1\ 205\frac{15}{19}; \quad 6\ 415\frac{3}{28}.$$

**37.** Să se scrie sub formă de fracții ordinare:

$$32\frac{9}{41}; \quad 48\frac{18}{71}; \quad 1\frac{2\ 000}{2\ 001}; \quad 15\frac{6\ 002}{6\ 003}; \quad 713\frac{12}{13}.$$

**38.** Să se transforme în numere mixte:

$$\frac{42}{9}; \quad \frac{516}{7}; \quad \frac{825}{15}; \quad \frac{2\ 652}{42}; \quad \frac{4\ 695}{312}; \quad \frac{82\ 631}{104}.$$

**39.** Să se scrie sub formă de numere mixte:

$$\frac{313}{12}; \quad \frac{857}{223}; \quad \frac{340\ 152}{119}; \quad \frac{65\ 403}{15}; \quad \frac{115}{33}; \quad \frac{742}{19}.$$

**40.** Să se așeze în ordine crescătoare:

$$\frac{5}{12}; \quad \frac{7}{12}; \quad \frac{1}{12}; \quad \frac{25}{12}; \quad \frac{143}{12}; \quad \frac{185}{12}; \quad \frac{3\ 542}{12}; \quad \frac{11}{12}.$$

41. Să se așeze în ordine descrescătoare:

$$\frac{4}{19}; \frac{25}{19}; \frac{6}{19}; \frac{205}{19}; \frac{17}{19}; \frac{1255}{19}; \frac{604}{19};$$

42. Să se așeze în ordine descrescătoare:

$$\frac{8}{9}; \frac{8}{25}; \frac{8}{21}; \frac{8}{112}; \frac{8}{17}; \frac{8}{11}; \frac{8}{55}$$

43. Să se așeze în ordine descrescătoare:

$$\frac{25}{123}; \frac{25}{11}; \frac{25}{13}; \frac{25}{12}; \frac{25}{104}; \frac{25}{603}; \frac{25}{119}; \frac{25}{412};$$

44. Un muncitor sapă  $\frac{1}{5}$  dintr-un șanț în 4 ore, alt muncitor sapă  $\frac{1}{4}$  din șanț în 5 ore. Care muncitor sapă mai mult într-o oră?

45. Un muncitor îndeplinește în 4 ore  $\frac{16}{25}$  din normă, alt muncitor în 3 ore îndeplinește  $\frac{33}{50}$  din normă. Care muncitor realizează mai mult pe oră?

46. Să se scrie o fracție care să aibă ca numărător c.m.m.m.c. al numerelor 2, 8, 16, iar ca numitor c.m.m.d.c. al aceluiași numere.

47. Să se scrie o fracție care să aibă ca numărător c.m.m.d.c. al numerelor 7, 14, 343, iar ca numitor c.m.m.m.c. al aceluiași numere.

48. Să se scrie o fracție care are ca numitor c.m.m.d.c. al numerelor 6, 36, 144, iar ca numărător c.m.m.m.c. al numerelor 12, 5, 9.

49. Ce se întâmplă cu fracțiile:

$$\frac{24}{19}, \frac{48}{23}, \frac{96}{13} \text{ dacă:}$$

- împărțim numărătorii cu 4?
- împărțim numărătorii cu 8?
- înmulțim numitorii cu 4?
- înmulțim numitorii cu 8?

e) împărțim numărătorii cu 24?

f) înmulțim numitorii cu 5?

Să se simplifice fracțiile din exercițiile nr. 50—52.

50.  $\frac{2}{6}$ ;  $\frac{3}{9}$ ;  $\frac{5}{10}$ ;  $\frac{25}{30}$ ;  $\frac{125}{225}$ ;  $\frac{128}{256}$ ;  $\frac{300}{450}$ ;  $\frac{160}{380}$ ;

51.  $\frac{45}{180}$ ;  $\frac{180}{25}$ ;  $\frac{200}{30}$ ;  $\frac{210}{420}$ ;  $\frac{999}{27}$ ;  $\frac{5\,940}{1\,485}$ .

52.  $\frac{327}{351}$ ;  $\frac{760}{810}$ ;  $\frac{4\,200}{36\,000}$ ;  $\frac{5\,400}{8\,100}$ ;  $\frac{1\,030}{3\,090}$ ;  $\frac{26}{169}$ .

Să se simplifice și să se scoată întregii din fracții în exercițiile nr. 53—57.

53.  $\frac{8}{7}$ ;  $\frac{15}{6}$ ;  $\frac{26}{20}$ ;  $\frac{343}{98}$ ;  $\frac{945}{600}$ ;  $\frac{2\,007}{297}$ .

54.  $\frac{51 \cdot 38 \cdot 20 \cdot 6}{17 \cdot 19 \cdot 40 \cdot 2}$ ;  $\frac{144 \cdot 56 \cdot 77 \cdot 3}{7 \cdot 64 \cdot 90 \cdot 14}$ ;  $\frac{77 \cdot 555 \cdot 42}{111 \cdot 7 \cdot 22}$ .

55.  $\frac{1\,188 \cdot 675 \cdot 148 \cdot 83}{975 \cdot 185 \cdot 249 \cdot 1\,485}$ ;  $\frac{78 \cdot 85 \cdot 63 \cdot 72 \cdot 666}{34 \cdot 42 \cdot 91 \cdot 32 \cdot 74}$ ;  $\frac{2\,250 \cdot 144 \cdot 143}{60 \cdot 205 \cdot 122}$ .

56.  $\frac{3\,175 \cdot 343 \cdot 210 \cdot 145}{49 \cdot 147 \cdot 1\,000 \cdot 29}$ ;  $\frac{48 \cdot 63 \cdot 680 \cdot 240 \cdot 360}{9 \cdot 340 \cdot 120 \cdot 18 \cdot 90}$ .

57.  $\frac{184\,500}{48\,608}$ ;  $\frac{27\,690}{13\,585}$ ;  $\frac{4\,379\,728}{369\,136}$ ;  $\frac{204 \cdot 830 \cdot 225}{105 \cdot 68 \cdot 581}$ .

Să se aducă la același numitor fracțiile din exercițiile nr. 58—62.

58.  $\frac{5}{8}$ ;  $\frac{3}{2}$ ;  $\frac{4}{7}$ ;  $\frac{5}{56}$ .

$\frac{4}{5}$ ;  $\frac{43}{80}$ ;  $\frac{13}{200}$ ;  $\frac{3}{100}$ .

59.  $\frac{5}{243}$ ;  $\frac{3}{2}$ ;  $\frac{7}{81}$ ;  $\frac{11}{18}$ .

$\frac{7}{11}$ ;  $\frac{3}{44}$ ;  $\frac{9}{4}$ ;  $\frac{5}{22}$ .

60.  $\frac{11}{12}$ ;  $\frac{73}{142}$ ;  $\frac{51}{71}$ .

$\frac{8}{3\,003}$ ;  $\frac{7}{6\,006}$ ;  $\frac{9}{2}$ ;  $\frac{5}{12}$ ;

$$61. \quad \frac{3}{4}; \quad \frac{1}{6}; \quad \frac{7}{20}; \quad \frac{11}{15}; \quad \frac{8}{9};$$

$$\frac{7}{360}; \quad \frac{4}{9}; \quad \frac{11}{20}; \quad \frac{13}{18}; \quad \frac{67}{72}.$$

$$62. \quad \frac{16}{309}; \quad \frac{19}{412}; \quad \frac{5}{206}.$$

$$\frac{17}{410}; \quad \frac{31}{328}; \quad \frac{6}{205}.$$

63. Să se așeze în ordine crescătoare fracțiile:

$$\frac{5}{9}; \quad \frac{1}{2}; \quad \frac{11}{22}; \quad \frac{7}{11}; \quad \frac{9}{33}.$$

$$\frac{15}{48}; \quad \frac{59}{74}; \quad \frac{119}{148}; \quad \frac{5}{2}; \quad \frac{7}{3}.$$

### 1. Adunarea

64. Pentru un cearșaf s-au folosit  $\frac{5}{2}$  m de pînză și pentru fețe de pernă  $\frac{3}{4}$  m. Cîtă pînză s-a folosit?

65. O brigadă de tractoriști a arat în prima zi  $\frac{1}{3}$  din toată suprafața, a doua zi  $\frac{1}{2}$  din toată suprafața și a treia zi restul. Cît au arat în primele două zile și cît le-a mai rămas pentru a treia zi?

66. La alcătuirea unui aliaj s-au folosit  $12\frac{2}{5}$  kg de cupru și  $9\frac{3}{4}$  kg de cositor. Cît cîntărește aliajul?

67. Un aparat are două plăci: una de zinc de  $145\frac{2}{7}$  g și alta de cupru de  $215\frac{1}{5}$  g. Care este masa celor două plăci?

68. Un tractorist poate ara un ogor în 6 zile, al doilea în 8 zile și al treilea în 9 zile. Din toți trei se face o brigadă care ară ogorul împreună. În cât timp îl termină?

69. La puțul unei sonde s-a săpat într-o zi  $\frac{2}{15}$ , a doua zi  $\frac{3}{18}$  și a treia zi  $\frac{5}{20}$  din toată adâncimea. Cît s-a săpat în cele trei zile?

70. La o clădire s-au turnat într-o zi  $\frac{13}{3}$  m<sup>3</sup> de beton, a doua zi  $15\frac{1}{4}$  m<sup>3</sup> și a treia zi  $16\frac{2}{7}$  m<sup>3</sup>. Câți metri cubi de beton s-au turnat în cele trei zile?

71. Pentru turnarea unei statui s-a făcut un aliaj de  $38\frac{1}{2}$  kg de cupru,  $42\frac{1}{5}$  kg de zinc și  $6\frac{1}{9}$  kg de cositor. Care este masa acestei statui?

72. Un biciclist a făcut în prima oră  $8\frac{1}{3}$  km, în a doua oră cu  $2\frac{1}{1}$  km mai mult și în a treia cu  $1\frac{3}{5}$  km mai mult decît în a doua oră. Câți kilometri a mers în cele trei ore?

73. O curea de transmisie este făcută din trei părți de:  $2\frac{5}{7}$  m,  $3\frac{2}{5}$  m, și  $4\frac{1}{9}$  m. La fiecare cusătură se pierde  $2\frac{1}{2}$  cm. Ce lungime va avea cureaua?

74. Între pereții unei camere este o distanță de  $5\frac{1}{3}$  m. Ce lungime are o bîrnă care este zidită într-un perete pe o distanță de  $\frac{1}{3}$  m, iar la celălalt capăt pe o distanță de  $\frac{3}{5}$  m?

75. O unitate de pionieri trebuie să strîngă:  $2\frac{1}{3}$  kg de izmă,  $3\frac{1}{4}$  kg de mușețel și  $1\frac{1}{5}$  kg de sunătoare, dar ei au strîns cu  $\frac{7}{5}$  kg mai multă izmă, cu  $\frac{3}{4}$  kg mai mult mușețel și cu 2 kg mai multă sunătoare. Cîte kilograme de plante medicinale trebuiau să strîngă? Cîte kilograme de plante medicinale au strîns?



## 2. Scăderea

76. Un litru de apă cîntărește 1 kg, iar un litru de benzină cîntărește  $\frac{7}{10}$  kg. Cu cît este mai greu un litru de apă decît un litru de benzină?

77. O barcă cu motor parcurge în dreptul orașului Turnu-Severin  $18\frac{3}{8}$  km pe oră în sensul curentului apei, iar împotriva lui  $13\frac{2}{3}$  km/oră. Care este viteza cursului Dunării în acest loc?

78. 20 de picături de tinctură de iod cîntăresc 1 g și 6 picături de apă cîntăresc 1 g. Cu cît este mai grea o picătură de apă decît o picătură de tinctură de iod?

79. O echipă de muncitori a terminat  $\frac{1}{2}$  dintr-o lucrare în 3 ore. O altă echipă termină  $\frac{1}{3}$  din aceeași lucrare în 2 ore. Cu cît a lucrat mai repede o echipă decît cealaltă?

80. Un copil merge pe oră  $3\frac{1}{5}$  km, iar un biciclist  $12\frac{3}{4}$  km. Cu câți kilometri pe oră merge mai mult biciclistul decît copilul?

81. Doi muncitori execută o piesă în 9 ore dacă lucrează împreună. Unul dintre ei ar termina această piesă în 15 ore. În cîte ore ar termina celălalt muncitor piesa?

82. Un strungar făcea o anumită lucrare în 8 ore, dar folosind metoda tăierii rapide acum îndeplinește aceeași normă în 3 ore. Cu cît este acum partea din lucrare pe care o face într-o oră mai mare decît înainte?

83. Un rezervor poate fi umplut printr-un robinet în 8 ore și golit în 11 ore. (Se presupune că debitul este constant.) În cît timp se umple dacă sînt deschise robinetul și orificiul de scurgere.

84. Patru muncitori trebuiau să facă împreună o lucrare; primul a lucrat  $\frac{3}{20}$  din toată lucrarea, al doilea  $\frac{5}{30}$ , al treilea  $\frac{1}{4}$  și al patrulea restul. Ce parte a lucrat al patrulea muncitor?

85. Doi tractoriști pot ara un ogor în  $1\frac{57}{62}$  zile. Unul dintre ei, lucrînd singur, ar ara acest ogor în  $3\frac{1}{2}$  zile. În cîte zile ar ara ogorul cel de-al doilea tractorist?

**86.** Un lucrător poate termina o lucrare în  $7\frac{1}{2}$  zile, al doilea în  $8\frac{1}{3}$  zile și al treilea în  $12\frac{1}{2}$  zile. În cât timp ar termina această lucrare, lucrînd toți trei?

**87.** Trei țărance cooperatoare pot aduna prunele dintr-o livadă în 3 zile. Prima poate aduna singură toate prunele în  $7\frac{1}{2}$  zile, a doua în  $8\frac{1}{3}$  zile. În cîte zile ar putea aduna a treia prunele?

**88.** Un vapor parcurge în sensul curentului  $24\frac{1}{2}$  km pe oră. Viteza apei este de  $2\frac{3}{4}$  km pe oră. Câți kilometri pe oră va parcurge vaporul dacă va merge împotriva curentului apei?

### 3. Adunarea și scăderea

Să se efectueze:

**89.**

$$3\frac{1}{2} + 4\frac{1}{4} + 5\frac{1}{8} =$$
$$12 + 2\frac{1}{3} + 5\frac{4}{27} =$$
$$\frac{1}{6} + \frac{1}{15} + \frac{7}{30} =$$
$$\frac{1}{20} + \frac{4}{5} + \frac{5}{4} - \frac{2}{5} - \frac{3}{4} =$$

**90.** Să se efectueze:

$$\frac{3}{44} + \frac{9}{11} + \frac{3}{2} + 4\frac{5}{4} =$$
$$\frac{2}{15} + \frac{5}{3} + \frac{7}{5} =$$
$$\frac{7}{65} + \frac{9}{13} - \frac{4}{5} =$$
$$\frac{7}{8} - \frac{17}{63} + \frac{8}{9} =$$

**91.** Să se efectueze:

$$\left(24 - \frac{5}{18}\right) - \left(\frac{8}{9} - \frac{7}{36}\right) =$$

$$25\frac{7}{99} + 30\frac{4}{121} - \left(\frac{6}{11} + \frac{3}{5}\right) =$$

$$210 - \left[16 + \left(13\frac{1}{2} + 28\frac{6}{7}\right) - \left(\frac{19}{21} + 34\frac{5}{21}\right)\right] - \left(34\frac{4}{21} - 37\frac{5}{18}\right) =$$

$$4\frac{1}{9} - \left\{2\frac{1}{3} - \left[2\frac{7}{90} - \left(1\frac{1}{3} - \frac{7}{45}\right) + 6\frac{1}{2}\right] - 12\frac{1}{4}\right\} =$$

**92.** Să se rezolve:

$$86\frac{1}{7} - \left\{\left(1\frac{4}{7} + 2\frac{5}{6}\right) + \left[32\frac{17}{30} - \left(14\frac{3}{12} - 15\frac{16}{20}\right)\right]\right\} =$$

$$13\frac{1}{2} - \left(5\frac{1}{4} - 3\frac{1}{2}\right) + 1\frac{1}{3} =$$

$$13\frac{1}{2} - \left[5\frac{1}{4} - \left(3\frac{1}{2} + 1\frac{1}{3}\right)\right] =$$

$$13\frac{1}{2} - \left(5\frac{1}{4} - 3\frac{1}{2} + 1\frac{1}{3}\right) =$$

**93.** O baie se poate umple printr-un robinet în 4 ore și toată apa din baie se poate scurge în 5 ore. Câtă apă se va afla în baie după 1 oră, dacă sînt lăsate deschise robinetul și orificiul de scurgere. (Se presupune că cele două robinete au tot timpul același debit.)

**94.** Un elev parcurge cu bicicleta 65 km în 7 ore, iar un călăreț 38 km în 4 ore. Cu câți kilometri merge pe oră mai puțin biciclistul decît călărețul?

**95.** Găsiți diferența dintre suma celei mai mari și a celei mai mici fracții dintre  $\frac{3}{8}$ ,  $\frac{5}{12}$ ,  $\frac{4}{9}$ ,  $\frac{7}{20}$  și suma celorlalte două? Arătați grafic.

**96.** Trei bucăți de metal cîntăresc  $11\frac{1}{6}$  kg; prima și a treia cîntăresc  $5\frac{5}{6}$  kg, iar a doua și a treia  $8\frac{5}{8}$  kg. Cît cîntărește fiecare bucată de metal?

97. Viteza de curgere a unui râu este de  $3\frac{1}{5}$  km pe oră, iar viteza unui vapor în apă stătătoare este de  $24\frac{1}{6}$  km. Care este viteza vaporului în sensul curentului și împotriva curentului?

98. Distanța dintre două sate este  $24\frac{2}{9}$  km. Un biciclist a făcut în prima oră  $12\frac{1}{2}$  km și apoi încă  $6\frac{2}{9}$  km. Câți kilometri mai are de făcut?

99. Într-un siloz în care erau  $245\frac{1}{7}$  q de cereale s-au mai adus o dată  $125\frac{1}{2}$  q și altă dată  $172\frac{3}{11}$  q și s-au scos  $415\frac{1}{5}$  q. Câte chintale de cereale au rămas în siloz?

#### 4. Înmulțirea

100. Un patinoar are raza de 14 m. Care este lungimea marginii patinoarului ( $\pi = \frac{22}{7}$ ).

101. Un manej circular are raza de  $8\frac{1}{3}$  m. Calculați aria acestui manej, socotind  $\pi = 3\frac{1}{7}$ .

102. Pe o hartă, distanța dintre două orașe este de  $6\frac{1}{5}$  cm; harta are scara  $\frac{1}{2500000}$ . Care este distanța reală dintre cele două orașe?

103. Din 25 kg de grâu se obțin 18 kg de făină albă. Câte kilograme de făină albă se vor obține din 625 kg de grâu?

104. Din 5 kg de nutreț verde se obțin  $2\frac{1}{3}$  kg de fîn. Cite kilograme de fîn se vor obține din  $128\frac{1}{3}$  kg?

105. 1 kg de bumbac costă 18 lei. Cît costă:  $\frac{1}{2}$  kg,  $\frac{1}{4}$  kg,  $\frac{1}{3}$  kg,  $\frac{1}{6}$  kg,  $\frac{1}{9}$  kg,  $\frac{3}{4}$  kg,  $\frac{2}{3}$  kg?

106. O brigadă de pescari a prins un morun de 224 kg. Icrele reprezentau  $\frac{1}{8}$  din masa lui. Cît cîntăreau icrele acestui morun?

107. Un graur poate zbura 1 200 m pe minut, un lăstun are  $\frac{4}{3}$  din viteza graurului, iar un uliu  $\frac{7}{16}$  din viteza lăstunului. Cîți metri pe minut poate zbura un lăstun și cîți un uliu?

108. Un cosaș (insectă) care are o lungime de  $\frac{1}{20}$  m face o săritură de 75 ori mai mare decît lungimea lui. Cîți metri are săritura cosașului?

109. Un automobil folosește 8 l de benzină la 100 km. Cîtă benzină va folosi la 112  $\frac{1}{2}$  km?

110. Cît cîntărește un cub de aluminiu cu muchia de 5  $\frac{1}{3}$  cm, dacă densitatea aluminiului este 2  $\frac{3}{4}$  g/cm<sup>3</sup>?

111. Cît cîntărește un paralelipiped dreptunghic de fontă cu dimensiunile de 3  $\frac{1}{2}$  cm, 7  $\frac{1}{8}$  cm și 5  $\frac{1}{3}$  cm, dacă fonta are densitatea 7  $\frac{4}{5}$  g/cm<sup>3</sup>?

112. Cilindrul unui pendul coboară în 7 zile cu 189 cm. Cu cît a coborît cilindrul în 3 zile?

113. La măcinat, făina reprezintă  $\frac{4}{5}$  din masa grîului. Cîte kilograme de făină se vor obține din 3 600 kg de grîu?

114. De pe o fîneață s-au cosit: prima dată 1 260 q de iarbă, a doua oară  $\frac{3}{5}$  din prima cantitate și a treia oară  $\frac{2}{3}$  din cît s-a cosit a doua oară. Cîtă iarbă s-a cosit a treia oară?

115. Ce sumă de bani am avut la început, dacă cei 210 lei pe care i-am cheltuit reprezintă  $\frac{3}{4}$  din  $\frac{7}{10}$  din sumă?

116. Ce drum avea de parcurs un motociclist care a mers  $\frac{3}{5}$  din  $\frac{4}{7}$  de drum, realizînd astfel 240 km?

117. Un corp care cîntărește  $\frac{25}{3}$  kg este format din: 75 de părți salpetru, 13 părți cărbune și 12 părți sulf. Din cîte kilograme de salpetru, de cărbune și de sulf este compus acest corp?

## 5. Impărțirea

118. Din 25 l de lapte se obțin 4 kg de smîntînă, din 9 kg de smîntînă se obțin 2 kg de unt. Ce cantitate de lapte este necesară pentru 1 tonă de unt?

119. Cîte sticle de  $\frac{3}{4}$  l fiecare se pot umple din 24 l de vin?

120. Între două sate s-a pus nisip pe o șosea lungă de 12 km și cu lățimea de  $\frac{1}{3000}$  din lungime. Grosimea stratului de nisip este de 5 cm. Cîte căruțe de nisip sînt necesare dacă într-o căruță se încarcă  $\frac{1}{2}$  m<sup>3</sup> de nisip?

121. Veverița poate trăi 8 ani, ceea ce înseamnă  $\frac{4}{5}$  din cît poate trăi iepurele. Cît poate trăi iepurele?

122. Leul poate trăi 35 de ani, adică  $\frac{7}{10}$  din cît poate trăi ursul, iar ursul trăiește  $\frac{5}{18}$  din cît poate trăi elefantul. Cît poate trăi elefantul?

123. Lungimea unei piste circulare este de 132 m. Să se calculeze raza acestei piste, socotind  $\pi = 3\frac{1}{7}$ .

124. O muncitoare a țesut 25  $\frac{1}{4}$  m în 6  $\frac{1}{3}$  ore. Cît a lucrat această țesătoare pe oră?

125. Într-o clasă sînt 8 frunțași la învățătură, ceea ce înseamnă  $\frac{1}{4}$  din clasă. Cîți elevi are această clasă?

126. Într-un atelier s-au executat 246 de paltoane, ceea ce reprezintă  $\frac{2}{5}$  din numărul total ce-l avea de executat. Cîte paltoane trebuiau să se execute?

127. O brigadă de la o întreprindere a executat 972 de pui-  
lițe, ceea ce reprezintă  $\frac{3}{7}$  din ceea ce avea de executat. Cîte pui-  
lițe a avut de executat?

128. Un drumeț a mers  $20\frac{1}{2}$  km cu viteza de  $4\frac{1}{4}$  km pe oră.  
În cît timp a parcurs acest drum?

129. Un strungar a făcut  $\frac{2}{5}$  dintr-o lucrare în 4 ore. În cît  
timp va termina lucrarea?

130.  $\frac{2}{7}$  dintr-o piesă cîntăresc  $14\frac{2}{5}$  kg. Cît va cîntări toată  
piesa?

131. Unui grup de pionieri, după ce a mers  $\frac{3}{8}$  din tot dru-  
mul, i-au mai rămas 4 km pînă la jumătatea drumului. Cît era  
de lung drumul?

132. Un vapor parcurge distanța dintre două orașe în sensul  
cursului apei în 6 ore, iar împotriva cursului în 8 ore. Ce parte  
din distanța dintre cele două orașe va parcurge vaporul într-o  
oră? Cu ce parte din distanța dintre cele două orașe este mai mare  
viteza vaporului în sensul curentului decît împotriva lui?

133. Un patinator de 60 kg produce asupra gheții o presiune  
de  $12\frac{1}{2}$  kg pe  $\text{cm}^2$ . Lungimea patinei este de 24 cm. Care este lă-  
țimea tăișului patinei?

134. Făina reprezintă  $\frac{4}{5}$  din grîul care s-a măcinat. Cît grîu  
trebuie pentru a obține 1 200 kg de făină?

135. La fabricarea dulceții de prune,  $\frac{2}{11}$  din cantitatea pru-  
nelor se pierd ca sîmburi și coji. Cîte kilograme de prune trebuie  
curățate pentru a avea 18 kg de fructe pentru dulceță?

**136.** La o fabrică de cherestea, scîndurile reprezintă  $\frac{45}{60}$  din cantitatea buştenilor care se taie. Ce cantitate de lemne s-a folosit, dacă s-au obţinut  $900 \text{ m}^3$  de scînduri?

**137.** O brigadă de pescari a prins un morun, ale cărui icre cîntăreau  $32 \text{ kg}$  şi reprezentau  $\frac{2}{15}$  din masa morunului. Cîte kilograme avea morunul?

## 6. Înmulţirea şi împărţirea

**138.** Pentru o bucată de carne de  $\frac{19}{5} \text{ kg}$  s-a plătit  $76$  de lei.  $\frac{1}{5}$  din masa ei este os. Cît costă  $1 \text{ kg}$  de carne cu os? Cît costă  $1 \text{ kg}$  de carne fără os?

**139.**  $15 \frac{1}{3} \text{ m}^3$  de beton s-au turnat în  $4 \frac{1}{2}$  zile. Cîte zile sînt necesare pentru turnarea a  $76 \frac{2}{3} \text{ m}^3$  de beton?

**140.** Cu  $\frac{128\,600}{21}$  lei s-au cumpărat  $33 \frac{1}{3} \text{ m}$  de postav. Cît postav s-a cumpărat cu  $\frac{128\,600}{63}$  lei?

**141.** O pompă dă  $224 \frac{1}{5} \text{ l}$  de apă în  $2 \frac{1}{2}$  ore. În cît timp se va umple un bazin de  $1\,793 \frac{3}{5} \text{ l}$ ?

**142.** Mergînd cu viteza de  $46 \frac{1}{2} \text{ km}$  pe oră, un tren a parcurs o distanţă în  $5 \frac{1}{3}$  ore. Cu ce viteză trebuie să meargă, ca să parcurgă această distanţă în  $3 \frac{1}{2}$  ore?

**143.** Cu  $200$  de lei s-au cumpărat  $26 \frac{2}{3} \text{ m}$  de pînză. Cît vor costa  $37 \frac{1}{2} \text{ m}$ ?



**144.** Un aliaj cu titlul de  $\frac{9}{10}$  conține 45 g de aur. Cît aur ar conține acest aliaj dacă ar avea titlul  $\frac{17}{20}$ ?

**145.** Un aliaj cu titlul  $\frac{17}{20}$  conține 50 g de aur. Care este titlul unui aliaj de aceeași masă care conține  $\frac{150}{5}$  g de aur?

**146.** În  $4\frac{3}{4}$  zile s-au scos dintr-o mină  $2\ 501\frac{1}{3}$  t de cărbuni. Cît cărbune s-a scos în  $7\frac{1}{8}$  zile?

**147.** Dumitru, Dinu și Bucur vor să dea o lustră în dar mamei lor și pentru aceasta își pun în aceeași pușculiță economiile. Dumitru 162  $\frac{1}{2}$  lei, Dinu 134 lei și Bucur 103  $\frac{1}{2}$  lei. Lustra a costat 350 lei.

Dumitru, fiind mai mare, a hotărît să dea toți banii săi, iar ceilalți doi copii să dea părți egale. Cît a dat fiecare din ultimii doi copii și ce sumă mai are fiecare copil?

**148.** După ce dintr-o sumă de bani s-a cheltuit  $\frac{1}{3}$  și apoi încă  $\frac{1}{4}$  din toată suma, au mai rămas 250 de lei. Cîți bani au fost la început?

**149.** Într-un vas era un amestec de alcool și apă. Se scot  $\frac{3}{8}$  din amestec și se pune în loc aceeași cantitate de apă. După ce se face această operație de 3 ori, în vas a mai rămas  $1\frac{1}{4}$  l de alcool. Care era la început cantitatea de alcool din amestec?

**150.** O veveriță aduce o alună în vizuină în 20 de minute. Cîți metri sînt de la alună pînă la vizuina ei, dacă se știe că veverița fuge fără alună 5 m/s, și cu alună 3 m/s?

**151.** Dintr-un kilogram de grîu se obțin  $\frac{80}{100}$  kg de făină. O familie consumă zilnic pîine din 4 kg de făină. Cît grîu îi trebuie pentru un an? (360 de zile).

**152.** Un vas în care era lichid cât  $\frac{3}{4}$  din capacitatea lui cîntărește 5 020 g. Dacă din acest vas se mai scoate lichid  $\frac{1}{4}$  din capacitatea lui, vasul cîntărește 3 620 g. Care este capacitatea vasului? Dar masa vasului gol?

**B. CELE PATRU OPERAȚII CU FRAȚII ORDINARE**

$$\begin{aligned}
 \mathbf{153.} \quad & \left(28 + 1\frac{1}{3}\right) + \left(15\frac{1}{45} + \frac{1}{9} + \frac{2}{5}\right) = \\
 & \left(14\frac{1}{2} + 6\frac{3}{5}\right) + \left(15 + 2\frac{1}{2} + 6\frac{2}{3}\right) = \\
 & \left(\frac{6}{33} + \frac{10}{22} - \frac{1}{123}\right) - \left(2\frac{3}{5} - \frac{1}{45}\right) = \\
 & 70 - \left(15\frac{1}{3} + 24\frac{5}{6}\right) - \left(\frac{19}{7} - 3\frac{2}{3}\right) + \frac{19}{5} =
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \mathbf{154.} \quad & 75\frac{3}{21} - \left(1\frac{4}{5} + 3\frac{3}{10}\right) - 17\frac{1}{2} - 15\frac{1}{3} + \left(10 + \frac{1}{6}\right) - 6\frac{1}{3} = \\
 & 17\frac{1}{4} + 5\frac{1}{2} - 1\frac{1}{5} + \frac{1}{20} = \\
 & 17\frac{1}{4} + \left(5\frac{1}{2} - 1\frac{1}{5} + \frac{1}{20}\right) = \\
 & 17\frac{1}{4} + \left(5\frac{1}{2} - 1\frac{1}{5}\right) + \frac{1}{20} = \\
 & 17\frac{1}{4} + 5\frac{1}{2} - \left(1\frac{1}{5} + \frac{1}{20}\right) =
 \end{aligned}$$

$$\mathbf{155.} \quad 1\frac{1}{2} + x = 5\frac{1}{2} \qquad \frac{13}{144} + x = 7\frac{5}{12}$$

$$x + \frac{22}{51} = \frac{3}{17} \qquad \frac{24}{9} - x = \frac{6}{81}$$

$$156. 3 + \frac{7}{25} \cdot 1 \frac{1}{24} =$$

$$5 \cdot \frac{3}{11} \cdot \frac{7}{15} + 7 \cdot \frac{1}{8} =$$

$$157. \frac{5}{6} \cdot 4 \cdot 3 + \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{4} =$$

$$3 \frac{1}{5} \cdot \frac{5}{16} - \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{4}{9} =$$

$$\frac{14}{15} \cdot \frac{8}{11} \cdot \frac{3}{16} \cdot \frac{55}{56} \cdot 0 =$$

$$1 \frac{1}{24} \cdot 3 \frac{3}{8} \cdot 1 \cdot 3 \frac{7}{9} \cdot 1 \frac{15}{17} =$$

$$158. \frac{21}{25} \cdot 5 : 7 =$$

$$1 \frac{1}{2} : 3 + 14 \frac{14}{15} : 7 + 5 \frac{4}{9} : 8 =$$

$$27 \frac{5}{6} : 9 + \frac{7}{36} \cdot \frac{1}{4} + \frac{8}{11} : 4 =$$

$$\frac{15}{28} : 7 + \frac{13}{40} : 5 + 5 \frac{4}{9} : 8 - \frac{5}{8} : 3 =$$

$$159. \frac{1}{2} : \frac{1}{4} + \frac{2}{3} : \frac{5}{12} + \frac{5}{8} \cdot \frac{12}{5} =$$

$$\frac{15}{22} : 1 \frac{7}{8} + \frac{13}{43} : \frac{299}{989} \cdot 1 \frac{2}{3} : 3 \frac{1}{2} =$$

$$\frac{5 \frac{1}{2} \cdot 4 \frac{2}{3}}{7 \frac{3}{4}} \cdot \frac{6 \frac{1}{4}}{11 \frac{1}{3} \cdot 5 \frac{1}{4}} =$$

$$\frac{11 \cdot \frac{8}{33} \cdot \frac{3}{5}}{15 : \frac{5}{8} \cdot \frac{1}{2}} ; \frac{1 \frac{1}{15} : 2 \frac{1}{3}}{4 \frac{1}{45}} =$$

$$15 : \frac{5}{8} \cdot \frac{1}{2} \quad 4 \frac{1}{45}$$

$$160. \frac{6 \frac{4}{9} : \frac{5}{36}}{6 \frac{1}{4} \cdot 1 \frac{3}{5} \cdot 5 \frac{3}{4}} : \frac{3 \frac{4}{9} : \frac{5}{13}}{7 \cdot 5 \frac{1}{7}} \cdot \frac{11 \frac{1}{3} \cdot \frac{13}{2}}{3 \frac{1}{8} : 6 \frac{2}{3}} =$$

$$6 \frac{1}{4} \cdot 8 + 2 \frac{1}{2} \cdot 48 + 19 \frac{1}{4} : \frac{4}{25} =$$

$$16 \frac{1}{2} \cdot 2 \frac{5}{11} + 5 \frac{5}{12} : \frac{7}{36} =$$

$$\left(6 \frac{1}{12} + 18 \frac{1}{2} - 9 \frac{1}{36}\right) \cdot \left(1 \frac{1}{2} : \frac{1}{3} + \frac{3}{6}\right) =$$

$$161. \frac{11 \frac{2}{3} : 2 \frac{4}{7}}{12 \frac{1}{7} - 9 \frac{1}{3}} = ; \frac{6 \frac{1}{2} - 3 \frac{5}{7}}{19 \frac{1}{14} - 1} =$$

$$1 \frac{1}{49} \left(11 \frac{2}{7} + \frac{5}{46} - \frac{3}{7}\right) : \left(\frac{7}{2} - \frac{1}{7} + \frac{3}{98}\right) =$$

$$11 \frac{2}{5} + 7 \frac{1}{2} \left(180 \frac{3}{5} : 14 - 1 \frac{23}{30} + \frac{13}{50}\right) =$$

$$162. \frac{4}{5} + 3 \frac{4}{9} : \left[\left(6 \frac{5}{12} - 4 \frac{3}{4}\right) : 11 \frac{1}{2} + 10 \cdot \frac{5}{18}\right] =$$

$$\frac{36 \frac{2}{3} : 15 + 8 \frac{2}{3} \cdot 7}{12 \frac{1}{3} + 8 \frac{6}{7} : 2 \frac{4}{7}} + \frac{2 \frac{3}{8} : \frac{3}{4} + 24 \cdot \frac{7}{9}}{7 \frac{2}{3} - 157 \frac{4}{5} : 24} =$$

$$\frac{\left(9 \frac{1}{4} - 7 \frac{2}{5}\right) : \frac{2}{5} - 3 \frac{1}{2}}{\left(3 \frac{1}{8} + 4 \frac{3}{20} - 5 \frac{1}{5}\right) : 3 \frac{2}{5}} + \frac{12 \cdot 3 \cdot \frac{1}{12}}{7 + 1 : \frac{12}{5}} =$$

$$\left\{\left[\left(1 \frac{1}{4} - \frac{5}{12} - \frac{4}{5}\right) \cdot 4 \frac{52}{77} - \frac{8}{55}\right] 6 \frac{9}{16} + \frac{1}{18}\right\} : 5 \frac{4}{9} =$$

$$2 \frac{1}{21} \cdot 4 \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{2} + 1 \frac{1}{9} \cdot \frac{3}{20} \cdot \frac{5}{6} =$$

$$4 \cdot 3 \frac{1}{7} \cdot \frac{5}{44} \cdot 1 - \frac{3}{7} \cdot \frac{14}{27} \cdot 0 =$$

$$163. \left(3\frac{2}{7} + 4\frac{1}{5}\right) \left(3\frac{2}{7} + 4\frac{1}{5}\right) =$$

$$\left(4\frac{1}{9} + 3\frac{12}{15} - \frac{15}{9}\right) \cdot \frac{135}{4} =$$

$$30 - 14\frac{3}{5} \cdot \frac{1}{6} - \frac{10}{3} + 7 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{7} =$$

$$8\frac{2}{5} : 1\frac{1}{20} + 7 \cdot \frac{3}{4} : \frac{4}{5} : \frac{5}{14} : \frac{1}{20} =$$

$$164. \frac{15\frac{1}{2}}{12 : \frac{1}{4}} - \frac{3\frac{1}{2} : 2\frac{1}{5} : 6}{5\frac{1}{4} : 1 : \frac{3}{7}} =$$

$$\frac{5\frac{1}{5} : \frac{15}{7}}{\frac{56}{31} : \frac{16}{31}} + \frac{6\frac{1}{2} \cdot 3\frac{1}{3} : \frac{13}{15}}{\frac{1}{8} : 4 : \frac{3}{15}} =$$

$$165. \frac{\frac{5}{7} + \frac{6}{13}}{\frac{5}{7} - \frac{6}{13}} : \frac{\frac{5}{7} - \frac{6}{13}}{\frac{5}{7} + \frac{6}{13}} : \frac{\frac{3}{4} + \frac{1}{2}}{\frac{3}{4} - \frac{1}{2}} =$$

$$166. \frac{3\frac{1}{3} : 5\frac{2}{5}}{4\frac{1}{2} : 3\frac{1}{3}} : \frac{\frac{125}{9} : \frac{5}{9}}{6 \cdot \frac{1}{6}} =$$

$$167. \frac{16 : 3\frac{1}{4}}{6\frac{3}{4} : \frac{27}{8}} : \frac{2\frac{1}{3} \cdot \frac{5}{2}}{4 : \frac{5}{9}} =$$

$$168. \left(3\frac{1}{3} + \frac{2}{10\frac{1}{2}} - \frac{5}{18} \cdot \frac{4}{7}\right) \cdot 1\frac{3}{4} =$$

$$169. \left( 2 \frac{3}{4} + \frac{5}{2} \cdot \frac{7}{3} \frac{4}{5} - \frac{1 \frac{2}{3}}{2 \frac{1}{2}} \right) : 1 \frac{77}{228} =$$

$$170. \frac{5}{5 + \frac{4}{8 + \frac{2}{5}}} =$$

$$171. \left( \frac{1}{2 + \frac{3}{4 + \frac{5}{6}}} \cdot \frac{3 \ 302}{6 \ 604} \right) : \left( 2 \frac{1}{3} - \frac{25}{27} \right) =$$

$$172. \frac{705 \frac{5}{9} : 13 \frac{8}{15}}{11 \ 457 \frac{14}{17} \cdot \frac{7}{964}} =$$

$$173. \frac{\frac{38}{275} : \frac{133}{285}}{\frac{6}{19} \cdot \frac{51}{64}} - \frac{55}{48} : 3 \frac{7}{8} =$$

$$174. 48 : 6 \frac{2}{5} - \left( 18 : 5 \frac{2}{3} + \frac{2}{3} \right) \cdot \frac{2}{3} =$$

$$175. 36 : 4 \frac{4}{5} + \left( 5 \frac{1}{2} : 8 \frac{1}{11} - 1 \frac{1}{8} \cdot 18 \frac{2}{9} \right) \cdot \frac{2}{5} =$$

$$176. \left[ \left( \frac{40}{63} - \frac{8}{21} \right) \cdot 20 + \left( 5 \frac{5}{9} - \frac{7}{18} \right) : 35 - \left( \frac{83}{90} - \frac{40}{50} : 2 \right) \right] \cdot 21 =$$

177.

$$\frac{\left( 2 \frac{1}{2} - 1 \right) : 6 + \left( 3 \frac{3}{4} - 1 \right) : 11 + \left( 2 \frac{7}{9} - 1 \right) : 7 \frac{1}{9}}{\frac{1}{2} \frac{2}{3} + \frac{1}{1} \frac{1}{7} - \frac{1}{8}} =$$

$$178. \frac{2\frac{3}{5} - 1\frac{3}{10}}{2\frac{1}{2} - 3\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{5} + \frac{3}{4}} + \frac{1}{3\frac{3}{7} + \frac{1}{7}} + \frac{2\frac{8}{9} \cdot 1\frac{5}{13}}{3\frac{51}{85} + 2\frac{3}{4} \cdot \frac{8}{11} + \frac{24}{85}} =$$

$$179. \frac{\left[ \left( 12\frac{1}{15} + \frac{1}{10} + \frac{4}{15} \right) : \frac{1}{15} - 6 : \frac{1}{28} \right] \cdot \frac{4}{11}}{\left( 5 \cdot 2\frac{2}{5} - 8\frac{3}{22} \right) : 42\frac{1}{2}} =$$

$$180. \frac{8 : \left[ 3 : \left( 2\frac{3}{4} - 1\frac{15}{28} \right) + \frac{2}{3} : \frac{3}{2} \right] + \frac{57}{223}}{14 \cdot \left( 5\frac{5}{7} - 4\frac{3}{4} \right) - 9\frac{5}{7} + \frac{3}{14}} =$$

$$181. \frac{\frac{3}{5} \cdot \frac{5}{21} + \frac{15}{28} : \frac{5}{84}}{5 : \frac{1}{2} + 10} + \frac{2 : \frac{1}{2} + 3 : \frac{1}{3}}{\frac{1}{2} : 2 + \frac{1}{3} : 3} \cdot \frac{1}{36} - 1\frac{16}{35} =$$

$$182. 1) \left( \frac{1}{2,5-1} - \frac{1}{3\frac{1}{2}-1} \right) : \frac{4}{15} =$$

$$2) 0\frac{1}{2} + 0,000 : \left[ \frac{1}{20} (2,91 : 0,077) \right] \quad 2,520$$

$$3) \left( 2\frac{7}{12} + 2\frac{19}{42} \right) \cdot 3 - 64,5 : 6 + 4\frac{2}{7} \cdot 2,1 + 1,3 \cdot 4\frac{1}{6} =$$

$$4) \left[ 0,278 : 13,9 + (2 - 0,47) : \frac{3}{20} \right] : 102,2 + 3,4 \cdot 1\frac{4}{17} =$$

$$183. 1) 1\frac{32}{49} : \left( 4\frac{15}{49} - 2\frac{13}{14} \right) + \frac{2}{3} \cdot (4,254 - 1,134 : 0,28) + 1,114 =$$

$$2) \left( 4,58 - (1,295 + 1,936 : 3\frac{1}{5}) \right) \cdot 1\frac{16}{19} + 3\frac{5}{51} \cdot \left( 4\frac{5}{34} - 3\frac{19}{51} \right) =$$

$$3) 12,5 + \left( 17,5 - 8,25 \cdot \frac{10}{11} \right) \cdot \left( 11\frac{2}{3} : 2\frac{2}{9} + 3,5 \right) - 12,6 : 2\frac{1}{2}$$

$$4) \left[ 18\frac{1}{6} - \left( 3,06 : 7\frac{1}{2} + 3\frac{2}{5} \cdot 0,38 \right) \right] : \left( 19 - 2\frac{3}{8} \cdot 5\frac{1}{3} \right) =$$

$$184. 1) 24,57 : 3,5 + \left(3,35 - 2\frac{13}{15} + \frac{5}{8}\right) \cdot \left(225 : 12,5 - 3\frac{14}{19} \cdot 2\right) =$$

$$2) 28,14 : 3,5 - \left(2\frac{1}{2} \cdot 0,24 - \frac{15}{29}\right) \cdot \left(5,45 + 1\frac{4}{45} - 6\frac{1}{18}\right) =$$

$$3) \left(27,57 \cdot \frac{11}{36} - 3,405\right) : 0,3 +$$

$$+ \frac{7,429}{\left(16\frac{5}{36} - 15\frac{134}{135}\right) : 2\frac{25}{27} + 3 \cdot 18} =$$

$$4) 33,885 : 2,25 + 14,858 : \left[\left(17\frac{5}{36} - 16\frac{134}{135}\right) : 5\frac{23}{27} + \frac{3}{8} \cdot 4,24\right] =$$

$$185. 1) 8 \cdot 0,746375 - \left[\frac{4}{5} \cdot 6,4 - (0,2 \cdot 0,75 - 0,1 \cdot 0,01)\right] =$$

$$2) \left(0,645 : 0,3 - 1\frac{107}{108}\right) \left(4 : 6\frac{1}{4} - 0,2 + \frac{1}{7} \cdot 1,96\right) =$$

$$3) \left[2\frac{1}{4} - \left(\frac{1}{3} + 0,5 + 0,25\right) : \left(\frac{2}{3} + \frac{5}{12}\right)\right] - 8 : \left[(7,5 - 6,2) \cdot \frac{5}{13} + 31 : \frac{1}{2}\right] =$$

$$4) \left(42\frac{1}{4} - 39,0625\right) : \left(12\frac{3}{4} - \frac{1,8 \cdot \frac{1}{5}}{(0,63 - 0,27) \cdot \frac{2}{9}}\right) +$$

$$+ 2\frac{1}{2} + \left[\frac{\left(0,2 + \frac{1}{3}\right) : \frac{2}{3}}{0,4}\right] : \frac{3}{5} =$$

186. Să se calculeze suma numerelor:

$$1) (0,875 - 0,7) \left(5\frac{2}{7} - 3\frac{15}{28}\right) \text{ și}$$

$$\left[\left(\frac{1}{4} - 0,1 : 2\right) \cdot \frac{5}{13} + 1 : \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{3}\right)\right] \cdot \frac{3}{8}$$



$$2) 23,4 \text{ și } 1 \frac{1}{2} \cdot \left( 2,652 : 1,3 - 1 \frac{17}{30} + 0,06 \right) \cdot \left[ 29,21 - \left( 14,26 - \frac{5}{24} : \frac{25}{42} \right) \right].$$

3) Să se mărească numărul  $11 \frac{2}{5}$  cu numărul:

$$3 \frac{1}{2} : \left( 2,856 : 1,4 + 7 \frac{13}{50} - 8 \frac{23}{30} \right) \cdot \left[ 29,41 - \left( 14,46 - \frac{11}{24} \cdot \frac{42}{55} \right) \right].$$

4) La numărul  $11,638 : 2,3$  să se adauge numărul:

$$4 \frac{1}{2} \cdot \left[ 8,6 \cdot \frac{1}{4} - \left( 2 \frac{61}{90} - 1 \frac{1}{12} \right) \right] \cdot \left( \frac{7}{40} \cdot \frac{12}{25} + 1,34 \right).$$

**187.** Să se calculeze suma numerelor:

$$1) \left( 16 \frac{22}{45} : 0,5 - 1 \frac{61}{72} : 0,5 \right) \cdot \frac{5}{7};$$

$$198,9 \left( 9 \frac{1}{2} + \frac{23}{10} : 2,3 \right) \text{ și } 13 \frac{1}{2} \cdot 0,1.$$

$$2) 3,7 \text{ și } 1 \frac{1}{2} \cdot \left( 0,2652 : 0,13 - 1 \frac{17}{30} + 0,06 \right) \cdot \left[ 19,21 - \left( 4,26 - \frac{5}{24} : \frac{25}{42} \right) \right].$$

$$3) 11 \frac{2}{5} \text{ și } 3,5 \cdot \left( 285,6 : 14 - 1 \frac{23}{30} + \frac{13}{50} \right) \cdot 21,41 - \left( 6,46 - \frac{42}{55} : 2 \frac{2}{11} \right).$$

4) Să se calculeze produsul numărului:

$$\left( 38 \frac{1}{2} : 35,2 - 60,3 : 73 \frac{1}{11} \right) \text{ cu fracția}$$

$$\frac{68 \frac{4}{5} : 0,86 - 1338 : 44,6}{\left( 22 \frac{3}{7} + 43 \frac{5}{7} : 17 \right) \cdot 0,1}$$

$$188. 1) \frac{20 \frac{8}{15} \cdot 7,5 - 54,6 : \frac{2}{5} + 43,75 \cdot 11 \frac{2}{3} + 24,6 : 1 \frac{1}{5}}{3 \frac{13}{21} \cdot 8,4 - 34,4 : 14 \frac{1}{3}}$$

$$2) \frac{\left(2,15 - 1 \frac{5}{15}\right) : 33,5 + 5 \frac{1}{7} \cdot 3,85 - 15,7}{\left(1,75 : \frac{2}{3} - 1 : 1,125\right) \cdot 1 \frac{5}{7}}$$

$$189. 1) \frac{12 \frac{4}{5} : 3 \frac{3}{4} - 4 \frac{4}{11} \cdot 4,125}{2 \frac{4}{7} : \frac{3}{35}} \cdot \frac{28,8 : 13 \frac{5}{7} + 6 \frac{3}{5} \cdot 1 \frac{1}{2}}{1 \frac{1}{80} : 1,35} \cdot \frac{5}{8}$$

$$2) \frac{\left(11 \frac{11}{28} + 3 \frac{13}{36} - 12 \frac{61}{63}\right) : \frac{15}{28} + 23,517 : 3,9 : 0,3}{\left(14,05 - 1 \frac{1}{4}\right) : 0,04 - 13,8 \cdot 13}$$

190. 1)

$$\frac{\left(20 \frac{4}{9} + 12,25 - 31 \frac{1}{30}\right) : 299 + \left(17 \frac{1}{9} - 2,45 \cdot 5 + 5 \frac{1}{30}\right) : 13}{(0,9893 : 0,13 - 6,4) \cdot 62,9 - 7,109}$$

$$2) \frac{\left(19 \frac{1}{6} + 43,75\right) : \frac{5}{6} - \left(26,8 - 23 \frac{3}{7}\right) : \frac{6}{35}}{\left(13,3 - 11 \frac{1}{2}\right) : 1,8} \cdot \frac{29 \frac{5}{6}}{0,5}$$

$$191. 1) \frac{\left[\left(\frac{1}{30} + \frac{1}{225}\right) \cdot 9 + 0,16\right] : \left(\frac{1}{3} - 0,3\right)}{(5 - 1,140 : 0,3) : \left(4,2 : 12 - 0,21 \cdot \frac{2}{3}\right)} : \frac{1}{114}$$

$$2) \frac{\left(2,7 - \frac{4}{5}\right) : \frac{3}{7}}{\left(5,2 - 1 \frac{2}{5}\right) \cdot 2 \frac{1}{3}} + 0,125 + 8 \frac{9}{11} - \frac{\left(1 \frac{3}{5} + 2,2\right) : 1,9}{(2,4 - 1,3) : 4,3}$$

$$192. 1) \quad 1,456 : \frac{7}{25} + \frac{5}{16}; 0,125 + 4 \frac{1}{2} \cdot 0,8 \cdot$$

$$2) \quad \left(4 \frac{1}{8} - 0,004 \cdot 300\right) : 0,0015 + \left)4 \frac{1}{5} - 3 \frac{1}{2}\right) : 10.$$

$$3) \quad \left(3,625 + 0,25 + 2 \frac{3}{4}\right) : \left(28,75 + 92 \frac{1}{4} - 15\right) : 0,0625.$$

$$193. 1) \quad \frac{\left(\frac{1}{2} + 0,4 + 0,375\right) \cdot \frac{2}{5}}{\frac{2}{3} \cdot 75}.$$

$$2) \quad \frac{3 \frac{1}{3} \cdot 1,9 + 19,5 : 4 \frac{1}{2}}{\frac{62}{75} - \frac{4}{25}}$$

$$194. \quad \frac{(1,09 - 0,29) \cdot 1 \frac{1}{4} \quad (11,81 + 8,19) \cdot 0,02}{\left(18,9 - 16 \frac{13}{20}\right) \cdot \frac{8}{9} \quad 9 : 11,2} +$$

$$195. \quad \frac{\frac{3}{4} \left(4,4 - 3,75 + 8 \frac{7}{15} + 8 \frac{7}{60}\right)}{\left(3 \frac{1}{2} - 2,75\right) : 0,2}.$$

$$196. \quad \left(\frac{2,5 + 3 \frac{1}{3}}{2,5 - 1 \frac{1}{3}}\right) : \left(\frac{4,6 - 2 \frac{1}{3}}{4,6 + 2 \frac{1}{3}}\right) : \left(\frac{0,05}{\frac{1}{7} - 0,125} - 0,02\right).$$

$$197. \quad \left(0,71 - \frac{1}{4}\right) : \left(0,71 + \frac{1}{4}\right) \cdot \frac{\left(15 - 9 \frac{1}{3}\right) : 2 \frac{5}{9}}{\left(19 \frac{2}{3} - 11 \frac{7}{9}\right) \cdot \frac{9}{71}}.$$

$$198. \quad \frac{\left(1 \frac{16}{75} + 2,46\right) : (55,1;5)}{1 \frac{2}{3} : 1 \frac{8}{9} \cdot \left(\frac{2}{15} + 0,15\right)} + \frac{9,72 - 6 \frac{13}{25}}{40,5 \cdot \frac{2}{9} : 9}$$

$$199. \left[ \frac{\left(11 - 9\frac{1}{2}\right) : 0,003 - \frac{0,45 - \frac{9}{40}}{13\frac{5}{8} : \left(2\frac{3}{5} + \frac{1}{8}\right)}}{\left(4,05 - 3\frac{13}{20}\right) \cdot 20} \right] : 62\frac{91}{200}$$

$$200. \frac{\left[\left(7,625 + 11\frac{3}{8}\right) - 9\frac{48}{125} + 3,116\right] \left(20,001 - 9,986\right)}{4\frac{2}{3} \cdot 0,15 + 0,3675 : \frac{7}{50} - 1,7}$$

$$201. \left[ \frac{1\frac{1}{4} : 3\frac{7}{12} \cdot 5\frac{1}{60} - 3\frac{13}{15} : \frac{14}{15} + \left(6\frac{53}{56} - 2,375\right)}{5,225 - \frac{5}{9} - 3\frac{5}{6}} - \frac{2,25 + 0,25 \cdot 8\frac{3}{7}}{2,25 + 0,25 \cdot 8\frac{3}{7}} \right] : 4,3$$

$$202. 1) 34,17 : 1,7 + \left(2\frac{3}{4} + 0,15\right) : \frac{4}{5} - 23\frac{3}{8}$$

$$2) 15\frac{11}{24} - \frac{17}{24} + 1\frac{13}{51} + 0,1 - \frac{4\frac{13}{45}}{2\frac{8}{9}}$$

$$3) 5,85 - 3\frac{5}{6} \cdot \frac{15}{23} + \frac{\frac{15}{28}}{4\frac{2}{7}}$$

$$4) 5,25 : 0,05 - 7\frac{1}{2} \cdot \left(2,5 + 3\frac{2}{3}\right) + 1,25$$

$$5) 1\frac{7}{8} \cdot 8 - (8,9 - 2,6) + 12\frac{1}{3}$$

$$6) \frac{6\frac{5}{6} \cdot 6 - 16}{9 - 6\frac{2}{9}} : \frac{0,83}{1\frac{31}{50}} + \frac{8}{1 : 2,25}$$

$$203. 1) \frac{\left(17\frac{1}{2} - 8,25 \cdot \frac{10}{11}\right) \cdot \left(11\frac{2}{3} : 2\frac{2}{9} + 3,5\right)}{\left(17,25 : 2,3 - \frac{3}{7}\right) \cdot \left(14\frac{2}{3} - 3,2 : 4\right)}$$

$$2) \left[ \left( \frac{6,25 \cdot 8 \frac{8}{9} - 9 \frac{1517}{9000}}{56 \frac{17}{75}} - 0,672 \right) : 13 \frac{1}{3} + 1,11415 \right] : 0,634.$$

$$204. 1) \left[ \frac{3,75 + 2 \frac{1}{2}}{2 \frac{1}{2} - 1,875} - \frac{2 \frac{3}{4} + 1,5}{2,75 - 1 \frac{1}{2}} \right] : 0,1888.$$

$$2) \frac{\left( 1 \frac{3}{4} : \frac{2}{3} - 1,75 \cdot 1 \frac{1}{8} \right) : \frac{7}{12}}{\left( \frac{17}{80} - 0,00325 \right) \cdot 400 : 11,9} + \frac{6 \frac{3}{5} : 1 \frac{3}{8} + 1,98 \cdot 9 \frac{1}{11}}{35 : 33 \frac{1}{3} + 12 \frac{2}{9} \cdot 2 \frac{2}{5}}.$$

$$205. 1) \left[ \left( \frac{0,45 \cdot 64 - 6,25 \cdot 3,2}{4} \cdot 2,5 - 4,500001 \right) : 7 + 0,001143 \right] : 9.$$

$$2) 26 : \left[ \frac{3 : (0,2 - 0,1)}{2,5 \cdot (0,8 + 1,2)} + \frac{(34,06 - 33,81) \cdot 4}{6,84 : (28,57 - 25,15)} \right] + 1,74 \cdot 2,9.$$

$$206. 1) \left( \frac{0,216}{0,15} + \frac{2}{3} : \frac{4}{15} \right) + \left( 12,375 - \frac{7,7}{24 \frac{3}{4}} \right) +$$

$$+ 0,695 : 1,39 + 0,09.$$

$$2) \frac{1,0905 : 0,025 + 2 \frac{19}{60} : 100 - 6 \frac{21}{25} \cdot 3,07}{0,00238 + 48,552 \cdot 0,04 + 2,192 : 6,85}.$$

$$207. 1) \frac{\left( \frac{3}{4} + 2,473 \cdot 0,05 \right) : 100 + 0,1581 : \frac{3}{50}}{3,06 - \frac{1}{20} \cdot 4 + 66 : 0,33 + \frac{7}{50} - 1 : \frac{1}{3}}.$$

$$2) 2,6275 - \frac{\left( 10,42 + 10 \frac{17}{25} \right) \cdot \frac{1}{50}}{\left( 9 \frac{12}{25} - 0,48 \right) : 11 \frac{1}{4}} + \frac{\left( 20 \frac{4}{5} - 4,8 \right) \cdot \frac{1}{16} : 0,8}{\left( 2,8 - \frac{11}{20} \right) : 0,9}.$$

$$208. 1) \frac{\frac{1,4 \cdot 0,15}{3} - 0,012 : 0,02}{4} - \left\{ \left[ 0,0(6) + \frac{3}{8} + 0,725 \right] : 1,1(6) \right\} \\ \left( 4 \frac{1}{2} - 3 \frac{4}{7} \right) \cdot \left[ \frac{4}{13} : 0,(714285) \right]$$

$$2) \frac{\left[ \left( 0,14 : \frac{2}{5} - 0,42 \cdot \frac{1}{2} \right) \right] \cdot \left[ (5,74 + 12,78) : \left( 1,344 + 2 \frac{9}{25} \right) \right]}{\left[ (0,7835 + 3,6949) - \left( 2 \frac{3}{4} + 1,146 \right) \right] : \left[ \left( 3 - \frac{9}{50} \right) + \left( 9 \frac{1}{20} - 3,55 \right) \right]}$$

$$209. 1) \left( \frac{6}{17}x - 11,5 \right) : 0,(615384) = 4.$$

$$2) \frac{\left[ 2,(36)x - 1 \frac{7}{55}x + 30,2 \right] \cdot 2,5}{0,3} = 303, (18).$$

$$3) 1,7 \cdot \frac{[x \cdot 1,(6) + 3,75] \cdot 0,0(592)}{0,555\dots} - 0,41(6) = 1.$$

Dovediți că în exercițiile nr. 210—219 partea stângă este egală cu partea dreaptă.

$$210. \quad 3 + \frac{1}{7 + \frac{1}{16}} = 3,14159.$$

$$211. \quad \frac{33}{12} + \frac{59}{60} + 1 \frac{1}{16} + \frac{47}{48} + \frac{299}{60} = 10 \frac{37}{40}.$$

$$212. \quad \frac{1}{7} - \left( \frac{3}{35} + \frac{4}{55} \right) + \frac{6}{385} = 0.$$

$$213. \quad \left( \frac{2 \frac{1}{4} - \frac{2}{3} \cdot 1 \frac{5}{6} - \frac{1}{2} \right) : \frac{1}{1 \frac{1}{2}} = \frac{9}{10}.$$

$$\left( \frac{1}{5} \cdot 3 \frac{1}{3} + \frac{13}{36} - \frac{1}{2} \right) : \frac{1}{1 \frac{1}{2}} = \frac{9}{10}.$$

$$214. \quad \frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}} = \frac{88}{165}.$$

$$215. \left( 2\frac{3}{4} + \frac{5}{2} \cdot \frac{7}{3\frac{4}{5}} - \frac{1\frac{2}{3}}{2\frac{1}{2}} \right) \cdot 1\frac{77}{228} = 5.$$

$$216. \frac{\frac{5}{16} + \frac{7}{12} \cdot 3\frac{1}{4} - \left( \frac{7}{8} \cdot \frac{37}{21} + \frac{1}{3} \right)}{\frac{5}{14} - \frac{3}{7} \cdot \frac{1}{2}} = \frac{7}{3}.$$

$$217. \frac{2 \cdot \sqrt{1 + \frac{1}{3}} : \sqrt{1 - \frac{1}{5}}}{5 \cdot \sqrt{1 + \frac{1}{3}} \cdot \sqrt{1 - \frac{1}{5}}} = \frac{1}{2}.$$

$$218. \sqrt{\left( 1 - \frac{426}{697} + \frac{2\frac{1}{2}}{8\frac{1}{2}} \right) : \frac{3\frac{1}{2}}{5\frac{1}{8}}} = 1.$$

$$219. \sqrt{\frac{3 - \frac{1}{3}}{3 + \frac{1}{3}} \cdot \frac{2 - \frac{1}{2}}{2 + \frac{1}{2}} : \frac{3 + \frac{1}{3}}{3 - \frac{1}{3}} \cdot \frac{2 + \frac{1}{2}}{2 - \frac{1}{2}}} = \frac{12}{25}.$$

220. Într-o fermă agricolă s-au însămînțat în prima zi  $\frac{4}{15}$  din teren, a doua zi  $\frac{5}{8}$  din rest, a treia zi  $\frac{7}{9}$  din noul rest, a patra zi  $\frac{4}{5}$  din ultimul rest și a cincea zi ultimele  $2\frac{1}{2}$  ha. Cîte hectare s-au însămînțat în fiecare zi?

221. O cooperativă agricolă de producție a repartizat terenul său astfel:  $\frac{2}{5}$  pentru grâu,  $\frac{1}{4}$  pentru porumb,  $\frac{1}{5}$  pentru orz și secară și restul pentru legume. Suprafața repartizată pentru po-

rumb este cu 135 ha mai mică decît cea pentru grîu. Cîte hectare s-au repartizat pentru fiecare cultură?

**222.** Cu ajutorul unei combine s-a strîns recolta unei Coopere agricole de producție în 4 zile; în prima zi  $\frac{1}{6}$  din întreaga suprafață, a doua zi  $\frac{5}{3}$  din ceea ce s-a recoltat în prima zi, a treia zi  $\frac{1}{2}$  din ceea ce a mai rămas și a patra zi 225 ha. Cît s-a recoltat în fiecare din primele 3 zile și cît de mare este suprafața de pe care s-a strîns recolta?

**223.** O fermă agricolă are o livadă mare de pruni, caiși, meri și peri. Numărul prunilor reprezintă  $\frac{1}{2}$  din numărul celorlalți pomi, caișii sînt la număr  $\frac{1}{3}$  din toți ceilalți, merii  $\frac{1}{4}$  din toți ceilalți și 260 de peri. Cîți pomi sînt din fiecare fel?

**224.** Un furnal a folosit într-o zi  $\frac{1}{4}$  din cocsul ce-l avea, a doua zi  $\frac{1}{3}$  din rest, iar a treia zi restul. Cantitatea folosită a treia zi este cu  $\frac{20}{7}$  q mai mare decît a doua zi. Ce cantitate de cocs a consumat acest furnal în cele trei zile?

**225.** Un motociclist a făcut un drum în trei zile. În prima zi  $\frac{3}{8}$  din tot drumul, a doua zi  $\frac{16}{19}$  din ceea ce a parcurs în prima zi și a treia zi 180 km. Cîtă benzină a consumat în fiecare zi dacă la 100 km consumă 6 l de benzină?

**226.** După ce dintr-un rezervor de țitei s-au scos  $\frac{1}{5}$  și încă  $\frac{1}{3}$  din tot țiteiul, au mai rămas 16 800 l. Cîți litri de țitei au fost la început în rezervor?

**227.** Un grup de excursioniști a parcurs în prima zi  $\frac{3}{7}$  din tot drumul, în a doua zi  $\frac{8}{9}$  din ceea ce a parcurs în prima zi și în a treia zi restul, ceea ce reprezintă cu 12 km mai puțin decît în a doua zi. Cît a parcurs în fiecare zi?



**228.** Din suma de 72 000 de lei s-a plătit o dată  $\frac{1}{3}$ , a doua oară  $\frac{1}{36}$  și a treia oară  $\frac{2}{9}$ . Cît mai este de plătit?

**229.** Pe o distanță de  $688\frac{1}{2}$  km sînt așezate 98 de conducte de  $8\frac{1}{4}$  km și  $5\frac{3}{4}$  km. Cîte conducte sînt folosite din fiecare fel?

**230.** În 22 de lăzi sînt 320 kg de fructe. Lăzile sînt de cîte  $12\frac{1}{2}$  kg și  $16\frac{1}{4}$  kg. Cîte lăzi sînt de fiecare fel?

**231.** Distanța dintre două orașe este de 240 km. Din aceste orașe au pornit unul spre altul două trenuri, unul cu viteza de 60 km pe oră, celălalt cu o viteză egală cu  $\frac{5}{6}$  din viteza primului. Cîți kilometri a făcut primul tren pînă la întîlnirea cu celălalt?

**232.** Trei brigăzi de muncitori ar fi executat o lucrare astfel: prima în 9 zile, a doua în 10 zile și a treia în 12 zile. S-a făcut o brigadă din  $\frac{1}{4}$  din efectivul brigăzii întîii,  $\frac{1}{3}$  din efectivul brigăzii a doua și  $\frac{1}{2}$  din al celei de-a treia. În cît timp s-a executat lucrarea?

**233.** Un bazin cu capacitatea de 820 l are două robinete: printr-unul vin cîte  $2\frac{2}{3}$  l de apă în  $\frac{3}{5}$  minute și prin al doilea se scurg cîte  $2\frac{1}{2}$  l apă în  $\frac{3}{4}$  minute. În cît timp se va umple bazinul, dacă se vor deschide amîndouă robinetele cînd bazinul este gol? Se presupune că robinetele au un debit constant.

**234.** Trei muncitori pot termina o lucrare în 4 zile. Primul muncitor poate termina această lucrare în 10 zile, al doilea în 12 zile. În cîte zile ar fi putut termina această lucrare cel de-al treilea muncitor?

**235.** Doi muncitori pot face o lucrare astfel: primul dacă ar lucra singur ar termina-o în  $\frac{2}{3}$  zile, iar al doilea în  $\frac{4}{5}$  zile. În cît timp ar face lucrarea dacă ar lucra împreună? Ce parte din lucrare

va face fiecare? Cît va încasa fiecare dacă această lucrare a fost plătită cu 30 de lei?

**236.** Cu 8 640 de lei s-au cumpărat două bucăți egale de stofă de palton de calitate diferite. Un metru de stofă de calitate întâi și un metru de stofă de calitate a doua costă împreună 720 de lei, iar 5 m din calitatea întâi costă cît 7 m din calitatea a doua. Cît costă metrul de stofă din fiecare calitate și cîți metri s-au cumpărat?

**237.** Castelul de apă al unei comune este un cilindru cu diametrul de 14 m și înălțimea de 18 m. Cînd apa ajunsese la  $\frac{6}{7}$  din înălțime, motorul s-a defectat.

În această comună sînt 1 200 de locuitori și 1 500 de animale; un locuitor consumă zilnic 20 l de apă, iar animal 50 l.

Ce cantitate de apă consumă zilnic oamenii și animalele din această comună? În cîte zile trebuie terminată reparația motorului pentru ca oamenii și animalele să nu sufere din cauza lipsei de apă?  $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$ .

**238.** O cooperativă a primit stofă în valoare de 9 870 lei.  $\frac{1}{3}$  din numărul total al metrilor de stofă costă 156 lei metrul,  $\frac{1}{4}$  din numărul total costă 165 lei, iar restul 171 lei metrul. Cîți metri de stofă au fost în total?

**239.** Trei culegătoare de la Cazanlık au cules timp de 4 zile cîte 25  $\frac{1}{8}$  kg de trandafiri pe zi. Cît ulei se va scoate din acești trandafiri dacă din 100 kg de trandafiri se scot 50 g de ulei?

**240.** Cu cositoarea mecanică s-a cosit în 12 zile o suprafață de 7  $\frac{1}{2}$  ori mai mare decît cea cosită de 4 țărani cu coasa în 3 zile. Suprafața cosită de țărani cu coasa avea 4  $\frac{4}{5}$  ha. Cu cîți ari cosește pe zi mai mult cositoarea mecanică decît un țăran cu coasa?

**241.** O cooperativă agricolă de producție a arat anul trecut tot terenul în 3 zile; în prima zi  $\frac{2}{5}$  din suprafață, a doua zi  $\frac{5}{12}$  din rest, a treia zi restul de 21 ha. Se cere:

1) suprafața terenului;

2) știind că  $\frac{3}{8}$  din tot locul s-a cultivat cu grâu, iar restul cu porumb și că 1 ha cultivat cu grâu a produs  $19 \frac{1}{2}$  q, iar de pe locul cultivat cu porumb s-au recoltat  $103 \frac{237}{2}$  kg porumb, să se afle producția totală de grâu și producția de porumb la hectar a cooperativei.

**242.** Viorica și Mihaela au strins 20 kg de maculatură.  $\frac{1}{3}$  din cantitatea de maculatură strinsă de Viorica reprezintă  $\frac{1}{5}$  din cantitatea de maculatură strinsă de Mihaela. Câte kilograme a strins fiecare fetiță?

**243.** La o școală s-a cheltuit o sumă de bani pentru bibliotecă, pentru echipament sportiv și pentru premii la concursul de matematică.

Pentru bibliotecă  $\frac{3}{5}$  din sumă, pentru echipament  $\frac{5}{11}$  din cât s-a cheltuit pentru bibliotecă și 504 lei pentru premii. Să se afle suma totală și cât s-a repartizat pentru echipament și bibliotecă.

**244.** O întreprindere agricolă de stat a însămintat  $\frac{3}{5}$  din terenul ei arabil cu grâu și restul cu porumb.

Grâul ocupă o suprafață cu 246 ha mai mare decât ocupă porumbul. Câte hectare s-au însămintat cu grâu și câte cu porumb?

**245.** O cooperativă agricolă de producție a însămintat  $\frac{1}{3}$  din terenul arabil cu grâu,  $\frac{1}{4}$  cu porumb,  $\frac{1}{5}$  cu ovăz și restul de 260 ha cu alte culturi. Cât teren arabil avea cooperativa agricolă de producție?

**246.** Un autocamion, din cauza uzajului pierde în primul an  $\frac{1}{3}$  din valoarea sa și în fiecare an următor câte o cincime din valoarea pe care a avut-o la începutul anului. Ce valoare va avea după 6 ani un autocamion cumpărat cu 72 000 lei?

**247.** Viorica avea 36 de alune și a dat:  $\frac{1}{3}$  lui Dinu,  $\frac{1}{2}$  din rest lui Sandu și restul le-a luat ea. Câte alune avea fiecare copil?

**248.** Cantitatea de 1 084 kg de zahăr este pusă în lăzi de 40  $\frac{1}{15}$  kg și de 30  $\frac{3}{16}$  kg. Cîte lăzi de cîte 40  $\frac{1}{15}$  kg sînt, dacă de 30  $\frac{3}{16}$  kg sînt 16?

**249.** Un muncitor depunea lunar  $\frac{1}{4}$  din salariul său la C.E.C. După mărirea salariilor el a putut depune  $\frac{1}{3}$  din salariul la C.E.C., deoarece  $\frac{2}{3}$  din noul salariu reprezintă tocmai  $\frac{3}{4}$  din vechiul salariu. Cu ce fracție din vechiul salariu s-a mărit salariul muncitorului?

**250.** Un muncitor poate executa o lucrare în 12 zile, un alt muncitor o poate executa de 3 ori mai repede și al treilea de 2 ori mai repede decît primul. Toți acești trei muncitori au lucrat  $\frac{39}{40}$  zile. Ce parte din lucrare au executat?

**251.** O uzină produce 4 500 de mașini în primul trimestru, cu 300 mai mult în al doilea, în al treilea  $\frac{4}{5}$  din primul și al IV-lea  $\frac{3}{2}$  din al treilea.

Care este producția fiecărui trimestru? Dar producția medie trimestrială? Dar cea lunară?

**252.** Cocsul folosit la un cuptor înalt reprezintă  $\frac{1}{3}$  din masa minereului de fier. Care este masa cocsului necesar la alimentarea unui cuptor înalt care poate trata 1 350 t de minereu? Cîte vagoane de 10 000 kg sînt necesare la transportul cocsului?

**253.** Un automobil merge 2 ore și se oprește pentru 1 oră. După această oprire, viteza este  $\frac{3}{4}$  din viteza pe care a avut-o înainte de a se opri; în felul acesta ajunge la destinație cu 4 ore mai tîrziu. Dacă s-ar fi oprit cu 120 km mai departe, întîrzierea ar fi fost de numai 3 ore. Ce viteză a avut la început automobilul și care a fost toată distanța parcursă de automobil?

**254.** Depășindu-și norma, o echipă de muncitori primește într-o lună cu 1 056 lei mai mult decît o altă echipă. Cît a primit

fiecare echipă dacă se știe că  $\frac{2}{7}$  din banii încasați de prima echipă reprezintă  $\frac{5}{12}$  din banii încasați de a doua echipă?

**255.** Un om a cheltuit  $\frac{2}{5}$  din banii ce-i avea, apoi  $\frac{1}{2}$  din rest, apoi  $\frac{3}{4}$  din al doilea rest și i-au mai rămas 15 lei. Câți lei a avut la început?

**256.** Provizia de lemne a unei familii este așezată într-o pivniță sub formă paralelipipedică, cu dimensiunile de  $\frac{17}{2}$  m,  $\frac{23}{5}$  m și  $\frac{5}{2}$  m. Golurile dintre lemne reprezintă o cincime din volumul lemnului;  $1 \text{ dm}^3$  de lemn cântărește 600 g. Cât cântăresc aceste lemne?

**257.** Două persoane au cumpărat împreună o bucată de pânză pe care au plătit 396 lei. Prima ia  $\frac{2}{3}$  din pânză plus 2 m, iar a doua restul de 10 m. Câți metri de pânză a luat prima persoană și cât a plătit?

**258.** La o cherhana s-au adus în timp de o săptămână câte 3 725 kg de pește pe zi.  $\frac{1}{3}$  din cantitatea de pește a fost conservată, iar restul așezat în lăzi de câte  $22 \frac{1}{4}$  kg. Câte lăzi de pește erau?

**259.** Ce sumă de bani a avut Dinu, dacă după ce a cheltuit  $\frac{3}{5}$  din ea și apoi  $\frac{2}{5}$  din rest i-au rămas 24 lei?

**260.** Într-un an, într-o regiune viticolă s-au produs 229 200 t de struguri din care  $\frac{1}{3}$  s-au transformat în vin. Din 100 kg de struguri s-au obținut 70 litri de vin. Câte sticle de câte  $\frac{3}{4}$  l se pot umple cu această cantitate de vin?

**261.** Câte vagoane au fost necesare pentru transportul a 6 472 243 t de cărbune brut, dacă se știe că la gura minei, cărbunele se alege, pierzînd a zecea parte din masa sa, și că prin spălare mai pierde a cincea parte?

**262.** Într-un magazin s-au încasat într-o zi 600 lei pentru 10 rochițe și 25 de căciulițe.

A doua zi s-au încasat 2 160 lei pentru 20 de rochițe, 30 de căciulițe și 10 uniforme școlare.

Prețul unei rochițe reprezintă  $\frac{1}{4}$  din prețul unei uniforme școlare.

Cît costă o uniformă? o rochiță? o căciuliță?

**263. a)** 42 membri ai unei cooperative agricole de producție voiau să facă o excursie la Castelul Peleş și au închiriat un autocar pentru care trebuiau să plătească fiecare  $12 \frac{1}{2}$  lei. În ziua excursiei cîțiva nu s-au prezentat și ceilalți au trebuit să dea în plus  $\frac{5}{2}$  lei. Cîte persoane au plecat în excursie?

b) Un grup de 9 tineri au plecat într-o excursie cu autocarul. Costul transportului a fost  $100 \frac{4}{5}$  lei. Băieții s-au hotărît să plătească ei drumul și de aceea au dat în plus cîte  $5 \frac{3}{5}$  lei. Cîți băieți și cîte fete au fost în excursie?

**264.** O fermă agricolă are 28 de vaci care dau cîte 12 l de lapte pe zi. Laptele se vinde cu 2 lei litrul. Pentru a mări cantitatea de lapte, se mai dă zilnic fiecărei vaci cîte  $3 \frac{1}{2}$  kg de turte de floarea-soarelui, care costă 40 de bani kilogramul. Cu ajutorul acești hrane suplimentare, producția de lapte se mărește cu  $\frac{1}{4}$ . Ce sumă s-a cîștigat prin această metodă în două luni?

**265.** O fermă agricolă are 36 de vaci care dau cîte 12 kg de lapte pe zi. După ce se opresc 12 kg pentru consum, jumătate din lapte se vinde cu 2 lei kilogramul, iar cealaltă jumătate se transformă în smîntînă.

Dintr-un kilogram de lapte se obțin  $\frac{1}{10}$  kg de smîntînă, iar dintr-un kilogram de smîntînă se obțin  $\frac{4}{7}$  kg de unt,  $\frac{1}{4}$  din smîntîna obținută se vinde cu 16 lei kilogramul, iar restul se transformă în unt, care se vinde cu 40 de lei kilogramul. Cît s-a încasat pe lapte, smîntînă și unt în 3 luni?

**266.** Zahărul scos din sfeclă reprezintă  $\frac{1}{10}$  din cantitatea de sfeclă. O fabrică de zahăr trebuie să dea 80 t de zahăr pe zi. Ce cantitate de sfeclă folosește zilnic această fabrică? Cît zahăr poate fi obținut în 3 luni? Dar cantitatea de sfeclă folosită?

**267.** Dintr-un lot s-au însămînțat: 135 ha cu grîu reprezentînd  $\frac{9}{20}$  din întreaga suprafață arabilă, iar cu porumb  $\frac{11}{20}$  din întreaga suprafață. Să se afle:

a) întreaga arie a lotului;

b) cît s-a însămînțat cu porumb;

c) cîtul dintre aria suprafeței însămînțate cu porumb și cea cu grîu;

d) de cîte ori este mai mare aria suprafeței însămînțate cu porumb decît cea cu grîu?

**268.** Dintr-o bucată de stofă s-au vîndut  $\frac{1}{5}$  și încă  $\frac{2}{3}$  din ea; bucată care a mai rămas s-a vîndut apoi cu 2 240 lei. Un metru de stofă costă 80 lei. Cîți metri de stofă au fost la început în bucată și cîți metri s-au vîndut de fiecare dată?

**269.** Dintr-o bucată de stofă s-au vîndut:  $\frac{1}{20}$ , apoi  $\frac{1}{4}$  și apoi  $\frac{1}{6}$  din toată stofa și au mai rămas 40 m. Cîți metri de stofă au fost la început?

**270.** Dintr-o ladă cu mere s-au scos prima oară cu 30 de mere mai puține decît  $\frac{2}{5}$  din conținut; a doua oară  $\frac{2}{5}$  din rest și au rămas în ladă 72 de mere. Cîte mere au fost la început în ladă?

**271.** Doi copii au depus la C.E.C. cîte o sumă de bani.  $\frac{3}{4}$  din suma depusă de cei doi copii este egală cu 30 lei. Cît a depus fiecare copil știind că unul din ei a depus  $\frac{3}{5}$  din cît a depus celălalt?

**272.** Să se arate că volumul unui paralelipiped dreptunghic nu se schimbă dacă:

— una din dimensiuni se micșorează cu o treime, alta cu o pătrime și a treia se dublează;

— una din dimensiuni se mărește cu o treime, alta cu o cincime și a treia se micșorează cu 3 optimi;

— una din dimensiuni se reduce la o jumătate, alta cu o treime și a treia se triplează.

**273.**  $\frac{2}{3}$  dintr-un număr mărite cu  $\frac{4}{5}$  și micșorate cu  $\frac{3}{4}$  dă 43.

Calculați care a fost numărul inițial.

**274.** Ionel avea o sumă de bani, din care cheltuit la început  $\frac{1}{3}$ , apoi  $\frac{1}{2}$  din rest și apoi  $\frac{1}{4}$  din ultimul rest. Ceea ce i-a rămas i-a dat surorii sale. Cît i-a dat surorii sale? Ce sumă a avut la început, dacă surorii sale i-a dat 12 lei?

**275.** Dintr-un butoi cu benzină s-au luat: prima dată  $\frac{1}{5}$  din întreaga cantitate, a doua oară  $\frac{1}{3}$  din rest, a treia oară  $\frac{3}{8}$  din al doilea rest și a patra oară jumătate din ultimul rest. În butoi au mai rămas 5 l de benzină. Câți litri de benzină au fost la început și câți s-au luat de fiecare dată?

**276.** Un salariat cheltuiește din salariul lunar  $\frac{5}{12}$  pentru hrană,  $\frac{1}{12}$  pentru locuință,  $\frac{1}{4}$  pentru îmbrăcăminte,  $\frac{1}{8}$  pentru nevoi culturale, iar restul de 150 lei depune la C.E.C.

Cît cheltuiește pentru hrană, locuință, îmbrăcăminte și cît la sută din salariu depune la C.E.C.?

**277.** Capacitatea rezervorului unui automobil este de 55 l. La plecarea la drum în rezervor erau  $\frac{8}{10}$  din capacitatea lui. După ce a parcurs 225 km, în rezervor mai erau  $\frac{3}{10}$  din capacitatea lui. Câți litri de benzină s-au consumat la 100 km? Câți kilometri se puteau parcurge cu rezervorul plin?

### C. FRAȚII PERIODICE

**278.** Să se transforme în numere zecimale următoarele fracții ordinare:

$$\frac{1}{2}; \frac{1}{8}; \frac{3}{4}; \frac{3}{5}; \frac{5}{8}; \frac{7}{25}; \frac{16}{25}; 3\frac{15}{24}; \frac{45}{360}; 2\frac{1}{8};$$

$$\frac{8}{125}; \frac{21}{28}; \frac{30}{75}; \frac{6}{48}; 12\frac{177}{1500}; \frac{8}{5}; \frac{25}{16}; \frac{363}{250}; 2\frac{86}{625}; 7\frac{541}{2000}.$$



**279.** Să se transforme în fracții ordinare următoarele numere zecimale:

3,2; 12,5; 0,095; 0,0024; 0,000 1024; 0,428; 1,2; 0,5; 0,8; 0,037; 0,027; 0,125; 0,185; 7,085; 11,0034.

**280.** Să se arate, fără a efectua calculele, care din fracțiile ordinare următoare se transformă în fracții zecimale finite și care nu:

$$\frac{1}{3}; \frac{1}{4}; \frac{1}{6}; \frac{1}{12}; \frac{3}{32}; \frac{4}{21}; \frac{5}{54}; \frac{11}{90}; 12\frac{7}{50}; \frac{3}{6}; \frac{15}{45};$$

$$\frac{9}{27}; \frac{13}{80}; \frac{13}{17}; \frac{8}{125}; \frac{17}{60}; 4\frac{5}{8}; 1\frac{7}{10}; 12\frac{35}{42}; 3\frac{56}{175};$$

$$13\frac{26}{65}; 2\frac{57}{152}; \frac{91}{432}; 19\frac{135}{288}.$$

**281.** Să se transforme în fracții ordinare următoarele fracții periodice:

0,333...; 0,777...; 0,2121...; 0,020202...; 0,130 130...; 0,036036...; 0,(009); 0,(1122); 16,41(6); 0,1(9); 0,04(6).

**282.** Să se arate din ce fracție ordinară a provenit fiecare din fracțiile periodice:

1,(1); 0,(5); 0,0(1); 0,(13); 0,(001); 0,(125); 0,(0113); 0,(0001).

**283.** Să se transforme în fracții ordinare: 0,1(65); 0,4(6); 0,02(6); 0,1458(3); 0,80(857142).

**284.** Să se calculeze:

$$0,37(592) : 0,0(5) \quad 411,3(519) : 58,7(645) \\ [0,59(3) : 1,78] \cdot [0,(36) : 0,072].$$

Dovediți egalitățile:

$$285. \frac{4,(5) + 2,(7) \cdot 0,45(3)}{0,54(6) + 0,(7) - 0,02(6)} = 5\frac{22}{73},$$

$$286. \left[ \frac{3,(5) - 1,8(3) \cdot 1}{9,(7) - 6,(4) \cdot 71} \right] : \left[ \frac{3,1 \cdot 0,1(01)}{2,(15)} \right] = 0,05.$$

**287.** Arătați următoarele proprietăți:

— suma a două fracții periodice simple este o fracție periodică simplă;

— diferența a două fracții periodice simple este o fracție periodică simplă;

— produsul a două fracții periodice simple este o fracție periodică simplă.

**288.** Un câmp de formă dreptunghiulară, cu perimetrul de 8,4 km, iar lățimea egală cu  $13\frac{19}{37}$  din lungime, a fost semănat cu grâu, secară și orz. Ariile respective ale acestor culturi reprezintă  $\frac{3}{5}$ ,  $\frac{3}{10}$  și  $\frac{1}{10}$  din întreaga suprafață. Care este aria fiecărei parcele?

**289.** O cooperativă agricolă de producție a realizat din vânzarea legumelor 299 429,63 lei. 0,(6) din această sumă a fost depusă la C.E.C. cu procentul de 5% pe an. Ce sumă va ridica această cooperativă după 2 ani?

**290.** Un câmp în formă de dreptunghi cu lungimea de 180 dam și lățimea egală cu 0,(4) din lungime este îngrășat cu superfosfați, câte 500 kg la 1 hectar. Ce cantitate de superfosfați s-a folosit?

**291.** Un teren în formă de trapez cu baza mare egală cu 216 m, baza mică egală cu 0,(7) din baza mare, iar înălțimea cu 1,(3) din baza mică s-a semănat cu grâu și a produs 2 200 kg de grâu și 2,(28) kg de paie la hectar. Ce cantități de grâu și ce cantitate de paie a produs terenul?

**292.** Într-un an s-au produs într-o regiune cartofi 74 005,12 t, ceapă 0,(5) din cantitatea de cartofi și varză 0,(3) din cantitatea de ceapă. Câte kilograme de ceapă și varză s-au produs în această regiune?

**293.** Suma a două numere este 9,7(2); unul din numere reprezintă 0,(6) din celălalt. Care sînt cele două numere?

**294.** Diferența a două numere este 0,0(7); unul din numere reprezintă 0,65 din celălalt. Care sînt cele două numere?

**295.** Raportul a două numere este 0,(90); dacă scădem  $\frac{3}{5}$  al unui număr din  $\frac{3}{4}$  al celuiălalt obținem 45. Care este suma celor două numere?

**296.** Media aritmetică a 4 numere este 9,50. Care sînt cele 4 numere, dacă se știe că fiecare număr este cu 3 mai mare decît precedentul?

287. Clasa a V-a a dat o serbare ca să strângă fonduri pentru o excursie; 75% din bani au fost realizați din vânzarea biletelor, 0,4(6) din rest de la bufet, iar restul de 120 de lei de la tombolă. Cît s-a încasat în total de la această serbare?

#### D. PUTERI ȘI RĂDĂCINI PĂTRATE

298.

$$1) \left(\frac{15}{17}\right)^2 = ; \quad \left(\frac{41}{40}\right)^2 = ; \quad \sqrt{0,1} =$$

$$2) \left(\frac{17}{19}\right)^2 = ; \quad \left(\frac{39}{38}\right)^2 = ; \quad \sqrt{0,01} =$$

$$\sqrt{0,0001} =$$

$$3) \left(\frac{20}{21}\right)^2 = ; \quad \left(\frac{81}{90}\right)^2 = ; \quad \sqrt{2,5} =$$

$$\sqrt{32,5} =$$

$$4) \left(\frac{25}{26}\right)^2 = ; \quad \left(\frac{92}{115}\right)^2 = ; \quad \sqrt{1335} =$$

$$5) \sqrt{4} = ; \quad \sqrt{120} = ; \quad \sqrt{170} =$$

$$6) \sqrt{9} = ; \quad \sqrt{123} = ; \quad \sqrt{195} =$$

$$7) \sqrt{16} = ; \quad \sqrt{40} = ; \quad \sqrt{225} =$$

$$8) \sqrt{121} = ; \quad \sqrt{33} = ; \quad \sqrt{441} =$$

$$9) \sqrt{25} = ; \quad \sqrt{15} = ; \quad \sqrt{289} =$$

$$10) \sqrt{0,4729} = ; \quad \sqrt{3462,1} = ; \quad \sqrt{472,679} =$$

$$11) \sqrt{\frac{4}{5}} ; \quad \sqrt{\frac{81}{49}} ; \quad \sqrt{\frac{49}{64}} ; \quad \sqrt{124} ; \quad \sqrt{38} ; \quad \sqrt{\frac{7}{9}}$$

$$12) \sqrt{81 \cdot 49 \cdot 64} = ; \quad \sqrt{625 \cdot 15 \cdot 35} = ; \quad \sqrt{25 \cdot 70 \cdot 35} =$$

299. Să se calculeze în două moduri:

$$a) \sqrt{\frac{2}{5}} = \sqrt{\frac{2 \times 5}{5 \times 5}} = \frac{\sqrt{10}}{5} \dots$$

$$b) \sqrt{\frac{2}{5}} = \sqrt{0,4} \dots$$

$$1) \sqrt{\frac{3}{2}} =, \sqrt{\frac{21}{5}} =, \sqrt{\frac{13}{10}} =, \sqrt{\frac{7}{75}} =;$$

$$2) \sqrt{\frac{14}{45}} =, \sqrt{\frac{5}{144}} =, \sqrt{1,96} =, \sqrt{0,0144};$$

$$3) \sqrt{\frac{0,289}{10}} =, \sqrt{\frac{0,0625}{100}}.$$

$$300. 1) \sqrt{\frac{519\ 841}{553\ 536}} \cdot \frac{\sqrt{169} \cdot 744}{\sqrt{196} \cdot 13} \cdot \frac{28}{721};$$

$$2) \frac{281961}{295936} \cdot \frac{81 \cdot 27 \cdot 35}{19881} \cdot \frac{\sqrt{79524}}{1082} \cdot \frac{(10^2 \cdot 2^3 - 16^2)}{3^3 \cdot 2 \cdot \sqrt{36}};$$

$$3) \sqrt{\frac{(2^4 \cdot 5^2 - 4^2 \cdot 2^4)}{1\ 301\ 881}} \cdot \frac{2\ 282}{2^4} \cdot \frac{1}{\sqrt{1\ 115}} \cdot \frac{339 \cdot 17}{10^4}$$

$$4) \sqrt{4\ 624 \cdot 2\ 304 \cdot 1927,21};$$

$$5) \sqrt{1\ 892,25 \cdot 19,36 \cdot 0,1764}.$$

## RĂSPUNSURI

### Cap. V. FRAȚII ORDINARE

#### A. SCRIEREA ȘI CITIREA FRAȚILOR ORDINARE

$$23. 16 \frac{7}{8} \text{ s. } 24. 72 \text{ m}^3. 25. \frac{3}{2}. 26. 81 \text{ l. } 27. 1 \frac{4}{5} \text{ kg; } 420 \text{ kg. } 28. 247\ 500 \text{ kg.}$$

$$29. 300 \text{ q. } 30. \frac{36}{2}; \frac{108}{2}. 31. 560 \text{ kg. } 32. 7 \text{ kg. } 33. 8 \text{ kg. } 34. \frac{12}{13}; \frac{13}{12}. 45. \text{ Al doilea.}$$

$$47. \frac{7}{686}.$$

#### 1. Adunarea

$$64. \frac{1}{12} + \frac{1}{15} = \frac{5+4}{60} = \frac{9}{60} = \frac{3}{20}. 65. \frac{5}{6}; \frac{1}{6}. 66. 22 \frac{3}{20} \text{ kg. } 67. 360 \frac{17}{35}. 68. \frac{1}{6} +$$

$$+ \frac{1}{8} + \frac{1}{9} = \frac{12+9+8}{72} = \frac{29}{72} \text{ R. } \frac{72}{29} = 2 \frac{14}{29} \text{ zile. } 69. \frac{11}{20}. 70. 35 \frac{73}{84} \text{ m}^3. 71. 86 \frac{73}{90} \text{ kg.}$$

$$72. 31 \frac{1}{10} \text{ km. } 73. 10 \frac{379}{2\ 520} \text{ m. } 74. 6 \frac{4}{15} \text{ m. } 75. 6 \frac{47}{60} \text{ kg; } 10 \frac{14}{15} \text{ kg.}$$

## 2. Scăderea

76.  $\text{Cu } \frac{3}{10} \text{ kg}$ . 77.  $2 \frac{17}{48}$ . 78.  $\text{Cu } \frac{7}{60} \text{ g}$ . 81.  $\frac{1}{9} - \frac{1}{15} = \frac{5-3}{45} = \frac{2}{45}$ . În  $\frac{45}{2} = 22 \frac{1}{2}$  ore.  
82.  $\text{Cu } \frac{5}{24}$ . 83.  $29 \frac{1}{3}$  ore. 84.  $\frac{13}{30}$ . 85.  $4 \frac{1}{4}$  zile. 86. 3 zile. 87.  $12 \frac{1}{2}$  zile. 88. 19 km.

## 3. Adunarea și scăderea

93.  $\frac{1}{20}$  din baie. 94.  $\frac{3}{14}$  km. 95.  $\frac{1}{360}$ . 96.  $2 \frac{13}{24}$  kg;  $5 \frac{1}{3}$  kg;  $3 \frac{7}{24}$  kg. 97.  $27 \frac{11}{30}$  km;  
 $20 \frac{29}{30}$  km. 98.  $5 \frac{1}{2}$  km.

## 4. Înmulțirea

100. 88 m. 101.  $3 \frac{1}{7} \cdot \left(8 \frac{1}{3}\right)^2 = 218 \frac{16}{63}$ . 102. 155 km. 103. 450 kg. 104.  $59 \frac{8}{9}$ .  
106. 28 kg. 107. 1 600 m; 700 m. 108.  $3 \frac{3}{4}$  m. 109. 9 l. 110.  $417 \frac{5}{27}$  g.  
111.  $1\,037 \frac{2}{5}$ . 112. 81 cm. 113. 2 880 kg. 114. II.  $1\,260 \times \frac{3}{5} = 756$  q; III.  $756 \times$   
 $\frac{2}{3} = 504$  q. 115.  $\frac{40 \cdot 210}{21} = 400$  de lei. 116.  $\frac{35 \cdot 240}{12} = 700$  km. 117. Într-un kg  
de corp au intrat:  $\frac{75}{100}$  salpetru,  $\frac{13}{100}$  cărbune și  $\frac{12}{100}$  sulf. În  $\frac{25}{3}$  kg au intrat:  $\frac{75}{100}$ ;  
 $\frac{25}{3} = 6 \frac{1}{4}$  kg de salpetru,  $\frac{13}{100} \cdot \frac{25}{3} = 1 \frac{1}{12}$  kg de cărbune și  $\frac{12}{100} \cdot \frac{25}{3} = 1$  kg de sulf.

## 5. Împărțirea

118. 28 125 l. 119. 32. 120. 4 800 de căruțe. 121. 10 ani. 122. 180 de  
ani. 123. 21 m. 124.  $25 \frac{1}{4}$ ;  $6 \frac{1}{3} = 3 \frac{75}{76}$  m. 125. 32. 126. 615. 127. 2 268 de  
piulițe. 128.  $4 \frac{14}{17}$  ore. 129. 10 ore. 130.  $50 \frac{2}{5}$  kg. 131. 32 km. 132.  $\frac{1}{24}$ .  
133.  $\frac{1}{5}$  cm. 134. 1 500 kg. 135. 22 kg. 136. 1 200 kg. 17. 240 kg.

## 6. Înmulțirea și împărțirea

138.  $76 : \frac{19}{5} = \frac{76 \cdot 5}{19} = 20$  lei;  $76 : \left(\frac{19}{5} \cdot \frac{4}{5}\right) = \frac{76 \cdot 25}{76} = 25$  lei.

$$139. \frac{76 \frac{2}{3} \cdot 4 \frac{1}{2}}{15 \frac{1}{3}} = 22 \frac{1}{2} \text{ zile. } 140. \frac{33 \frac{1}{3} \cdot \frac{128\,600}{63}}{128\,600} = 11 \frac{1}{9} \text{ m. } 141. 20 \text{ de ore.}$$

$$142. \frac{46 \frac{1}{2} \cdot 5 \frac{1}{3}}{3 \frac{1}{2}} = 70 \frac{6}{7} \text{ km/oră. } 143. \frac{200 \cdot \frac{75}{2}}{26 \frac{2}{3}} = 281 \frac{1}{4} \text{ lei. } 144. \frac{45 \cdot \frac{17}{20}}{\frac{9}{10}} =$$

$$= 42 \frac{1}{2} \text{ g. } 145. \frac{17}{20} : \frac{150}{5} : 50 = \frac{51}{100} ; 146. \frac{7\,504 \cdot 7 \frac{1}{8}}{3 \frac{3}{4}} = 3\,752 \text{ t. } 147. 93 \frac{3}{4} ;$$

$$40 \frac{1}{4} ; 9 \frac{3}{4} \text{ lei. } 148. 600 \text{ de lei. } 149. \text{ După prima operație au rămas } \frac{5}{8} \text{ din}$$

$$\text{alcool, după a doua } \frac{5}{8} : \frac{5}{8} = \frac{25}{64}, \text{ după a treia } \frac{5}{8} \cdot \frac{5}{8} \cdot \frac{5}{8} = \frac{125}{512} ;$$

$$\frac{1 \frac{1}{4} \cdot 512}{125} = 5 \frac{12}{100} \text{ l. } 150. \frac{1}{5} + \frac{1}{3} = \frac{8}{15} ; 20 : \frac{8}{15} = \frac{300}{8} = 37 \frac{1}{2} \text{ m. } 151. 1\,800 \text{ kg.}$$

$$152. 5\,600 \text{ g; } 820 \text{ g.}$$

#### B. CELE PATRU OPERAȚII CU FRAȚII ORDINARE

$$220. \text{ I. } 54 \frac{6}{11} ; \text{ II. } 93 \frac{3}{4} ; \text{ III. } 43 \frac{3}{4} ; \text{ IV. } 10 \text{ ha; V. } 2 \frac{1}{2} \text{ ha. } 221. 360 \text{ ha grâu,}$$

$$225 \text{ ha porumb, } 180 \text{ ha orz și secară; } 135 \text{ ha legume. } 222. 135 \text{ ha; } 225 \text{ ha;}$$

$$225 \text{ ha; } 810 \text{ ha. } 223. 400; 300; 240; 260. 224. 11 \frac{3}{7} \text{ q. } 227. 27 \text{ km; } 24 \text{ km;}$$

$$12 \text{ km. } 228. 30\,000 \text{ de lei. } 229. 50; 48. 232. \text{ Prima brigadă ar fi executat}$$

$$\text{lucrarea în 9 zile. } \frac{1}{4} \text{ din prima brigadă va executa lucrarea } 9 \cdot 4 = 36 \text{ zile.}$$

$$\text{A doua brigadă ar fi executat lucrarea în 10 zile. } \frac{1}{3} \text{ din brigada a doua}$$

$$\text{va executa lucrarea în } 10 \cdot 3 = 30 \text{ de zile. A treia brigadă ar fi executat}$$

$$\text{lucrarea în 12 zile } \frac{1}{2} \text{ din brigada a treia va executa lucrarea în } 12 \cdot 2 = 24$$

$$\text{de zile. Brigada nouă va executa într-o zi: } \frac{1}{36} + \frac{1}{30} + \frac{1}{24} = \frac{37}{360} \text{ din lucrare.}$$

$$\text{Pentru întreaga lucrare vor fi necesare } 1 : \frac{37}{360} = \frac{360}{37} = 9 \frac{27}{37} \text{ zile.}$$

233. Prin primul robinet vin în fiecare minut:

$$2 \frac{2}{3} : \frac{3}{5} = \frac{8}{3} \cdot \frac{5}{3} = \frac{40}{9} \text{ l.}$$

Prin al doilea robinet se scurg în fiecare minut

$$2 \frac{1}{2} : \frac{3}{4} = \frac{5}{2} \cdot \frac{4}{3} = \frac{10}{3} \text{ l.}$$

După un minut rămân în bazin:  $\frac{40}{9} - \frac{10}{3} = \frac{10}{9} \text{ l.}$

Pentru a se umple vor fi necesare:

$$820 : \frac{10}{9} = \frac{820 \cdot 9}{10} = 738 \text{ de minute; } \frac{738}{60} = 12 \text{ ore } 18 \text{ minute. } \mathbf{234. 15}$$

zile. **235.** Dacă primul face lucrarea în  $\frac{2}{3}$  zile, într-o zi va face  $\frac{3}{2}$  din

lucrare. Dacă al doilea face lucrarea în  $\frac{4}{5}$  zile, într-o zi va face  $\frac{5}{4}$  din

lucrare. Împreună, într-o zi ar face  $\frac{3}{2} + \frac{5}{4} = \frac{11}{4}$  din lucrare, deci toată

lucrarea o vor face în  $\frac{4}{11}$  zile. Primul face  $\frac{3}{2} \cdot \frac{4}{11} = \frac{6}{11}$  din lucrare, iar al doilea

$\frac{5}{4} \cdot \frac{4}{11} = \frac{5}{11}$  din lucrare. **236.** 420 de lei; 300 de lei; 12 m. **238. I.**  $\frac{4 \times 156}{12} = \frac{624}{12}$ ;

II.  $\frac{3 \times 165}{12} = \frac{495}{12}$ ; III.  $\frac{5 \times 171}{12} = \frac{855}{12}$ ;  $\frac{624}{12} + \frac{495}{12} + \frac{855}{12} = \frac{1974}{12}$ ;  $\frac{12 \times 9870}{1974} = 60 \text{ m;}$

$60 \cdot \frac{1}{3} = 20 \text{ m; } 60 \cdot \frac{1}{4} = 15 \text{ m; } 60 \cdot \frac{5}{12} = 25 \text{ m. } \mathbf{239. 50 \frac{1}{4} \text{ g.}}$

**240.**  $\left(4 \frac{4}{5} \cdot 100 \cdot 7 \frac{1}{2}\right) : 12 - \left[4 \frac{4}{5} \cdot 100 : (3 \cdot 4)\right] = 260 \text{ ari. } \mathbf{241. 60 \text{ ha. } \mathbf{242. 12,5}}$

**kg; 7,5 kg. } \mathbf{243. 3\ 960 \text{ lei, } 1\ 080 \text{ lei, } 2\ 376 \text{ lei. } \mathbf{244. 738 \text{ ha, } 492 \text{ ha. } \mathbf{245. 1\ 200 \text{ ha.}}**

**ha. } \mathbf{246. După un an. } 72\ 000 \cdot \frac{2}{3} = 48\ 000 \text{ lei; după 2 ani } 48\ 000 \cdot \frac{4}{5} = 38\ 400**

**de lei etc. } \mathbf{247. 12 \text{ alune. } \mathbf{249. Cu } \frac{1}{8}. } \mathbf{254. 3\ 360 \text{ lei și } 2\ 304 \text{ lei.}}**

**260. } 229\ 000 : 3 = 76\ 400 \text{ t.}**

$$100. \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 70$$

$$76\ 400\ 000. \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad x$$

$$x = \frac{70 \times 76\ 400\ 000}{100} = 5\ 348\ 000$$

$$\frac{5\ 348\ 000 \times 4}{3} \approx 7\ 130\ 666.$$

- 262.** 10 uniforme școlare = 40 de rochițe.  
 40 de rochițe + 20 de rochițe = 60 de rochițe.  
 10 de rochițe                      25 de căciulițe                      600 lei  
 60 de rochițe                      30 de căciulițe                      2 160 lei  
 60 de rochițe                      150 de căciulițe                      3 600 lei  
 60 de rochițe                      30 de căciulițe                      2 160 lei

$$150 - 30 = 120 \text{ de căciulițe}$$

$$3\ 600 - 2\ 160 = 1\ 440 \text{ lei}$$

$$1\ 440 : 120 = 12 \text{ lei}$$

$$1 \text{ căciuliță} = 12 \text{ lei}$$

$$1 \text{ rochiță} = 30 \text{ lei}$$

$$1 \text{ uniformă} = 120 \text{ lei}$$

**263.** a) 35; b) 6; 3.

**268.** 210 m; 42 m; 140 m; 28 m. **269.** 75 m. **271.** 25 de lei; 15 lei.

**273.**  $64 \frac{17}{40}$ . **274.** Prima dată a cheltuit  $\frac{1}{3}$ .

a) A doua oară . . . . .  $\frac{1}{2} \left( 1 - \frac{1}{3} \right) = \frac{1}{3}$ .

A treia oară . . . . .  $\frac{1}{4} \left( 1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{3} \right) = \frac{1}{12}$ .

Surorii sale i-a dat  $1 - \left( \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{12} \right) = \frac{1}{4}$ .

b)  $\frac{1}{4}$  este 12 lei, deci suma inițială este  $\frac{12 \cdot 4}{1} = 48$  de lei.

**276.** 500; 100; 300; 12,50%

### C. FRAȚII PERIODICE

**279.**  $\frac{16}{5}; \frac{5}{4}; \frac{19}{200}; \frac{3}{1250}; \frac{8}{78\ 125}$ ; **281.**  $\frac{1}{3}; \frac{7}{9}; \frac{7}{33}; \frac{2}{99}; \frac{120}{999}; \frac{4}{111}; \frac{1}{111}; \frac{84}{303}; 16 \frac{5}{12};$   
 $\frac{1}{5}; \frac{7}{150}$ . **282.**  $1 \frac{1}{9}; \frac{5}{9}; \frac{1}{90}; \frac{13}{99}; \frac{1}{999}; \frac{125}{999}; \frac{993}{9\ 990}; \frac{1}{9\ 999}$ ; **283.**  $\frac{82}{495}; \frac{7}{15}; \frac{2}{75}; \frac{7}{48}; \frac{283}{350}$ .

**284.**  $6 \frac{23}{30}$ ; **7.** **290.** 72 t. **292.** 41 113 955 kg de ceapă; 13 704 657 kg de varză.

**293.**  $5 \frac{5}{6} = 5,8$  (3);  $3 \frac{8}{9} = 3$  (8). **294.** 0,(2) și 0,1(4). **295.** 1 050. **296.** 5, 8, 11, 14.

**297.** 900 de lei.



## RAPOARTE ȘI PROPORȚII

## A. RAPOARTE

1. Lacul Razelm are aria de  $360 \text{ km}^2$ , iar lacul Tașaul are aria de  $12 \text{ km}^2$ . De câte ori este mai mare lacul Razelm decât Tașaul?

2. De pe un hectar de pământ îngrășat s-au recoltat  $24\,000 \text{ kg}$  de sfeclă, iar de pe un hectar de pământ neîngrășat s-au recoltat  $16\,000 \text{ kg}$ . De câte ori este mai mare recolta de pe primul hectar decât de pe cel de-al doilea?

3. Lungimea totală a fluviului Dunărea este de  $2\,860 \text{ km}$ . În țara noastră Dunărea are o lungime de  $1\,075 \text{ km}$ . Cît reprezintă lungimea de pe teritoriul țării noastre față de lungimea totală?

4. Un cub are muchia de  $3 \text{ cm}$ ; un alt cub are muchia de  $6 \text{ cm}$ . Să se afle raportul muchiilor, al ariilor laterale, al volumelor. Un cub are muchia de  $2,5 \text{ cm}$ ; un alt cub are muchia de  $7\frac{1}{2} \text{ cm}$ . Să se afle raportul muchiilor, al ariilor totale, al volumelor.

5. Puterea de încolțire a semințelor este raportul dintre numărul semințelor încolțite și numărul semințelor semănate. Care este puterea de încolțire a mazării, dacă din  $960$  de semințe semănate au încolțit  $800$ ?

6. Concentrația unei soluții este raportul dintre masa corpului dizolvat și masa soluției. Care este concentrația unei soluții formate din  $4 \text{ kg}$  de apă, în care s-au dizolvat  $40 \text{ g}$  de sare? În cîtă apă ar trebui să dizolvăm  $40 \text{ g}$  de sare, pentru a obține o concentrație de  $\frac{1}{100}$ ?

7. Ce cantitate de acid sulfuric s-a dizolvat în  $10 \text{ kg}$  de apă, dacă s-a obținut o concentrație de  $40\%$ ?

8. Care este raportul dintre minut și oră?

9. Care este raportul dintre hectar și metru pătrat?

10. Care este raportul dintre gram și tonă?

11. Care este raportul dintre chintal și decagram?

12. Să se scrie rapoartele numerelor:

35 și 7; 144 și 12; 625 și 15; 15 și 225; 12 și 36;

$12\frac{1}{2}$  și 50; 7,5 și 1,84;  $6\frac{3}{4}$  și  $\frac{9}{10}$ ;  $123\frac{1}{2}$  și  $324\frac{1}{3}$ ;

$21\frac{2}{3}$  și  $5\frac{8}{12}$ ; 0,(3) și 0,(6); 0,(35) și 0,(7).

13. Să se afle rapoartele dintre:

25 m și 35 km;

$17\frac{1}{2}$  m<sup>2</sup> și 35 ha;

65 dm și 130 m;

33,5 dam<sup>2</sup> și 100 m<sup>2</sup>;

36 kg și 6 t;

0,(5) dm<sup>2</sup> și 0,(6) mm<sup>2</sup>;

3 q și 15 kg;

12 dm<sup>3</sup> și 72 dam<sup>3</sup>;

$3^h 15^m$  și  $7^h 30^m$ ;

15 l și 36 hl;

72 kl și 144 dal;

3,(3) dm<sup>3</sup> și 0,(3) m<sup>3</sup>.

14. Să se găsească termenul necunoscut din rapoartele:

$$\frac{x}{7} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{x}{2} = 0,7$$

$$\frac{x}{12} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{x}{1} = 0,3$$

$$\frac{x}{25} = 625$$

$$\frac{x}{0,99} = 0,(3)$$

$$\frac{x}{17} = \frac{34}{3}$$

$$\frac{x}{7\frac{1}{2}} = 3\frac{1}{3}$$

15. Să se găsească termenul necunoscut din rapoartele:

$$\frac{625}{x} = 15$$

$$7\frac{1}{3} = \frac{1}{x} = 12$$

$$\frac{600}{x} = 20$$

$$\frac{5,2}{x} = 3 \frac{1}{2}$$

$$\frac{7,2}{x} = 1,2$$

$$\frac{5,(3)}{x} = 3,(3)$$

$$\frac{0,96}{x} = 0,16$$

16. Să se găsească termenul necunoscut din rapoartele:

$$\frac{17 \frac{1}{3}}{x} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{15,(5)}{x} = 1,(7)$$

$$\frac{13 \frac{1}{3}}{x} = 1$$

$$\frac{x}{5 \frac{1}{3}} = 6$$

$$\frac{x}{2,(7)} = 3,(4)$$

$$\frac{x}{12,(77)} = 0$$

17. Să se scrie 4 rapoarte diferite egale cu 4.

18. Să se scrie 3 rapoarte diferite egale cu  $\frac{1}{5}$ .

19. Să se scrie 4 rapoarte diferite egale cu 0,(6).

20. Avem roți dințate cu:

18, 20, 22, 24, 32, 36, 40, 48, 52, 58, 64, 72, 80, 90, 105 și 120 de dinți. Să se aleagă perechile de roți în așa fel ca raportul dintre numărul dinților să fie:

$$\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{2}{5}, \frac{7}{8}$$

21. Cum se schimbă un raport dacă:

a) Mărim primul termen de 4 ori? de 5 ori? de  $1 \frac{1}{2}$  ori? de 0,5 ori?

b) Micșorăm primul termen de 5 ori? de 7 ori? de  $3 \frac{1}{3}$  ori? de  $19 \frac{1}{2}$  ori?

c) Mărim al doilea termen de 3 ori? de 15 ori? de  $14 \frac{1}{3}$  ori?

d) Micșorăm al doilea termen de 2 ori? de 11 ori? de  $7 \frac{1}{5}$  ori?

e) Mărim primul și al doilea termen de 5 ori? de 16 ori? de  $\frac{3}{2}$  ori?

f) Micșorăm primul și al doilea termen de 2 ori? de 10 ori?

**22.** Cum se schimbă un raport dacă:

a) Mărim primul termen de 3 ori și micșorăm termenul al doilea de 6 ori?

b) Micșorăm primul termen de 15 ori și mărim al doilea termen de 30 de ori?

**23.** Lungimea drumului de la București la Bacău este de 302 km; pe o hartă această distanță are lungimea de 15,1 cm. Care este scara acestei hărți?

**24.** Distanța de la București la Drăgășani este de 240 km. Cît va măsura această distanță pe o hartă cu scara  $\frac{1}{2\,000\,000}$ ?

**25.** Pe o hartă cu scara  $\frac{1}{2\,000\,000}$ , drumul de la Iași la București este de 20,4 cm. Care este în realitate această distanță?

**26.** În cît timp se poate parcurge cu bicicleta o distanță care pe hartă este de 32 cm. dacă scara hărții este de  $\frac{1}{50\,000}$ , iar viteza biciclistului este de 8 km pe oră?

**27.** O întreprindere agricolă de stat a însămînțat 1 900 ha cu grîu, orz, ovăz și secară. Să se afle suprafețele însămînțate cu fiecare fel de cereale, dacă se știe că raportul dintre suprafețele însămînțate cu orz și grîu este  $\frac{1}{3}$ , al celor însămînțate cu ovăz și orz de  $\frac{1}{2}$  și al celor însămînțate cu secară și orz  $\frac{1}{4}$ .

**28.** Demonstrați că produsul următoarelor cinci rapoarte:

$$\frac{4}{7}, \quad \frac{8}{14}, \quad \frac{12}{21}, \quad \frac{16}{28}, \quad \text{și} \quad \frac{36}{63} \text{ este egal cu } \left(\frac{4}{7}\right)^5,$$

**29.** Se dă:  $\frac{19}{x} = \frac{25}{y} = \frac{23}{z} = \frac{40}{t}$  și produsul  $xyzt = 35\,397\,000$ ; să se afle valorile lui  $x, y, z, t$ .

## B. PROPORȚII

**30.** Să se scrie câteva proporții în care rapoartele să fie egale cu:  $\frac{1}{3}$ ;  $\frac{2}{5}$ ;  $3\frac{1}{4}$ ; 3,19; 0,(6).

**31.** Să se cerceteze (pe două căi, prin simplificare și pe baza proprietății fundamentale a proporțiilor) dacă următoarele rapoarte pot forma proporții:

$$\frac{5}{7} \text{ și } \frac{21}{15}; \quad \frac{3\frac{1}{2}}{4\frac{3}{5}} \text{ și } \frac{0,27}{0,11}; \quad \frac{1,5}{2,5} \text{ și } \frac{13}{26}; \quad \frac{1,5}{3} \text{ și } \frac{50}{25}; \quad \frac{50}{25} \text{ și } \frac{3}{1,5}.$$

**32.** Să se verifice dacă următoarele proporții sînt adevărate:  $18 : 2 = 81 : 9$ ;  $50 : 2 = 625 : 25$ ;  $3,6 : 1,8 = 4,2 : 2,1$ ;

$$\frac{\frac{1}{20}}{\frac{1}{35}} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{7}}; \quad \frac{200\frac{4}{7}}{88} = \frac{36\frac{6}{21}}{14\frac{2}{4}};$$

$$\frac{0,1}{0,5} = \frac{2}{10}; \quad \frac{75}{15} = \frac{120}{60};$$

$$\frac{\frac{5}{6}}{\frac{1}{3}} = \frac{25}{10}; \quad \frac{0,1}{0,08} = \frac{4}{5}$$

**33.** Să se alcătuiască proporțiile din care au provenit produsele egale:

$$25 \times 3 = 75 \times 1; \quad 2,5 \cdot 17 = 8,5 \cdot 5;$$

$$4 \cdot 20 = 16 \cdot 5; \quad 12,9 \cdot 9 = 38,7 \cdot 3;$$

$$2,3 \cdot 18,4 = 9,2 \cdot 4,6;$$

$$1\frac{1}{2} \cdot \frac{7}{2} = 3\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{2}; \quad 2\frac{3}{4} \cdot 2 = \frac{44}{16} \cdot 2;$$

$$1,2 \cdot 72 = 72 \cdot \frac{6}{5}.$$

**34.** Să se găsească termenul necunoscut în proporțiile:

$$\frac{x}{9} = \frac{7}{14}; \quad \frac{75}{9} = \frac{x}{9}; \quad \frac{184}{x} = \frac{92}{230}; \quad \frac{100}{x} = \frac{300}{480};$$

$$\frac{x}{15} = \frac{8}{24}; \quad \frac{72}{40} = \frac{324}{x}; \quad \frac{x}{12} = \frac{4\frac{3}{4}}{7\frac{1}{8}}; \quad 3\frac{1}{2} = \frac{x}{1\frac{1}{7}};$$

$$\frac{2\frac{3}{4}}{x} = \frac{\frac{44}{16}}{2}; \quad \frac{1,2}{x} = \frac{72}{\frac{6}{5}};$$

35. Să se găsească valoarea necunoscutei  $x$  din următoarele proporții:

$$\frac{4}{28} = \frac{4,5}{3x}; \quad \frac{2x}{9} = \frac{2\frac{1}{3}}{5\frac{1}{4}}; \quad \frac{0,3}{0,4} = \frac{1,35}{0,3x};$$

$$\frac{7x}{42} = \frac{45}{27}; \quad \frac{4x}{31} = \frac{44}{11}; \quad \frac{1}{2\frac{1}{3}} = \frac{3\frac{1}{4}x}{1,3};$$

$$\frac{x}{4\frac{1}{6}} = \frac{7\frac{1}{2}}{2\frac{1}{4}}; \quad \frac{\frac{1}{3}x}{2,4} = \frac{15,25}{7\frac{5}{8}}; \quad \frac{1\frac{1}{2}x}{\frac{3}{4}} = \frac{2\frac{1}{2}}{0,125};$$

$$\frac{1(1)}{3\frac{1}{3}} = \frac{2\frac{2}{3}}{\frac{4}{7}x}; \quad \frac{x+1}{4} = \frac{8,5}{17};$$

$$\frac{\frac{1}{4}x}{\frac{1}{8}} = 1\frac{\frac{3,05}{21}}{\frac{40}{1,14}}; \quad \frac{252}{100} = \frac{2x}{3,8};$$

36. Să se afle media proporțională sau geometrică a numerelor:

$$4 \text{ și } 16; \quad 1,5 \text{ și } 6; \quad 2,5 \text{ și } 0,4; \quad \frac{36}{7} \text{ și } \frac{4}{6}; \quad 0,(4) \text{ și } 1\frac{7}{9}; \quad \frac{1}{3} \text{ și } \frac{27}{4}; \quad \frac{5}{16}$$

și  $\frac{4}{125}$ ; 0,3125 și 0,032.

## 1. Mărimi direct proporționale

37. Din 25 l de lapte s-au obținut 3 l de smântină. Cîtă smântină se va obține din 150 l de lapte?

38. La amiază, un brad aruncă pe pămînt o umbră de 14,4 m (fig. 4). În același moment un stîlp vertical înalt de 1,5 m dă o umbră de 0,9 m (fig. 5). Care este înălțimea bradului?

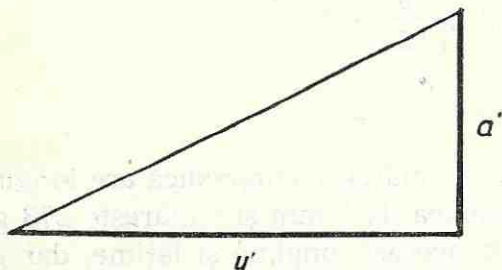


Fig. 4

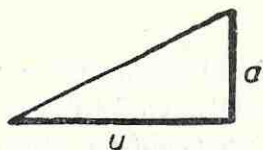


Fig. 5

39. Un colac de sîrmă de 25 m cîntărește 4,5 kg. Care va fi masa sîrmei cu care se împrejmuiește de 4 ori un loc în formă de pătrat cu latura de 150 m?

40. Din 6 kg de cafea verde se obțin 5 kg de cafea prăjită. Cîte kilograme de cafea verde sînt necesare pentru a obține 125 kg de cafea prăjită?

41. La un cuptor de var se folosesc 220 kg de cărbuni pentru 2 200 kg de piatră de var. Dintr-o tonă de piatră de var se scot 450 kg de var nestins. Ce cantitate de cărbuni arde zilnic acest cuptor, care produce 9 t de var nestins?

42. 3 m de catifea valorează cît 8 m de stofă. 13 m de stofă costă 273 de lei. Cît costă 29 m de catifea?

43. Un tren de marfă care are o viteză de 18 km pe oră și un tren personal care are o viteză de 24 km pe oră merg pe o linie dublă în sensuri opuse. Mecanicul din trenul de marfă observă că trecerea trenului personal prin fața sa durează 13 secunde. Care era lungimea trenului personal?

44. Un șofer care mergea cu autocamionul spre Ploiești cu o viteză de 40 km pe oră, a întîlnit un tren care venea de la Plo-

iești cu o viteză de 24 km pe oră și care avea o lungime de 180 m. În cât timp a trecut autocamionul pe lângă tren?

45. Un bou legat de un par cu o funie lungă de  $7\frac{1}{2}$  m poate paște iarba din jurul parului în 4 zile. În câte zile ar fi păscut, dacă funia ar fi fost de  $13\frac{3}{4}$  m?

46. Un muncitor poate construi un zid lung de 33 m în 22 de zile. În cât timp vor construi 7 muncitori un zid de 56 m, dar mai greu de lucrat ca primul de  $\frac{6}{5}$  ori?

\*                      \*

47. O placă de metal de formă paralelipipedică are lungimea 26 cm, lățimea 14 cm și grosimea de 1 mm și cântărește 273 g. O placă din același material cu aceeași lungime și lățime, dar grosime diferită, cântărește 81,9 g. Care este grosimea acestei plăci?

48. O mamă și fiica ei lucrează într-un atelier de covoare. Prima țese  $3\frac{1}{2}$  m pe zi, iar a doua  $2\frac{3}{4}$  m pe zi.

Pentru 18 zile de lucru mama a luat cu 108 lei mai mult decât fiica. Cât a încasat fiecare din ele pentru cele 18 zile de lucru?

49. 12 muncitori repară o jumătate dintr-un drum de fier în 28 de zile. În câte zile va fi reparată cealaltă jumătate, dacă numărul lucrătorilor s-a micșorat cu 4 (norma a rămas aceeași)?

50. Un plug cu 2 cai ară în 8 ore 50 a, iar un tractor ară în același timp 1,8 ha. În cât timp ară fiecare câte un hectar?

51. Pe un câmp dreptunghiular cu dimensiunile de 200 m și 100 m s-au pus 60 t de gunoi de grajd. Ce cantitate de gunoi de grajd se va pune pe un loc de aceeași formă cu dimensiunile de 300 m și 150 m, dacă se pune aceeași cantitate la hectar?

52. O gospodină a făcut o prăjitură din: 250 g de făină, 150 g de unt, 60 g de zahăr și  $1\frac{1}{2}$  gălbenuș de ou. Ce cantitate va trebui să pună din fiecare, dacă pune 6 gălbenușuri de ou?



53. La un concurs s-au acordat premii în valoare de 1 380 lei, proporțional cu punctele obținute.

Cei patru concurenți au totalizat 69 de puncte; primul un număr de puncte egal cu  $\frac{3}{4}$  din ceea ce a realizat al patrulea, al doilea  $\frac{8}{9}$  din numărul realizat de al treilea și al treilea  $\frac{9}{10}$  din ceea ce a realizat al patrulea. Ce sumă a încasat fiecare concurent?

54. 10 muncitori și-au propus să execute o lucrare într-un anumit timp. Dacă trei dintre ei (din cauză de boală) n-au venit, pentru a termina lucrarea, ceilalți ar fi trebuit să lucreze câte 5 ore peste termenul hotărît. În câte ore s-ar fi executat lucrarea, dacă s-ar fi prezentat la lucru toți cei 10 muncitori?

55. Din 5,75 kg de coajă de mesteacăn se obțin  $718\frac{3}{4}$  g de catran. Cîtă coajă de mesteacăn trebuie să se ia ca să se capete 32,8 kg de catran?

56. Trestia de zahăr conține suc în cantitate de 0,9 din masa sa; dintr-un 1 kg de suc se obțin 0,085 kg de zahăr tos. Cîte chin-tale de trestie de zahăr sînt necesare pentru a o se obține 3 q 45 kg de zahăr tos?

## 2. Mărimi invers proporționale

57. S-au pus în 15 borcane cîte 0,750 kg de miere. O cantitate de miere egală cu prima se pune în borcane de cîte 0,150 kg. Cîte borcane s-au folosit?

58. Folosind cîte 1,50 m de pînză la un șorț, dintr-o bucată de pînză s-au făcut 24 de șorțuri. Cîte șorțuri s-ar fi făcut dacă se folosea cu 30 cm mai mult la un șorț?

59. 12 muncitori au terminat de lucrat în 15 zile jumătate dintr-o porțiune de cale ferată care trebuia reparată; apoi numărul muncitorilor s-a mărit cu 3. Cu cît se va scurta timpul în care va fi terminată lucrarea?

60. O bucatărie poate fi pardosită sau cu dale de piatră pătrate cu latura de 10 cm, și ar fi necesare 1200 de astfel de dale, sau cu dale pătrate cu latura de 8 cm. Primele dale se vînd cu

80 de lei suta de bucăți, iar celelalte cu 0,65 lei bucata. Cum este mai economic să se pardosească bucătăria?

**61.** Pentru construirea unui zid de 50,75 m s-au adus 14 muncitori care pot să-l termine în 16 zile; dar după 6 zile numărul muncitorilor se mărește cu 4. În câte zile se va termina zidul?

**62.** Un șanț lung de 107 m, lat de  $1\frac{1}{2}$  m și adânc de  $3\frac{1}{5}$  m a fost săpat de 68 de muncitori, care au săpat câte  $8\frac{1}{3}$  ore timp de 30 de zile.

Ce lungime va avea șanțul săpat de 54 de muncitori în 43 de zile, lucrând câte  $8\frac{2}{3}$  ore pe zi?

Șanțul trebuie să aibă lățimea de 2 m și adâncimea de  $3\frac{4}{5}$  m.

**63.** Un tren a pornit cu o viteză de 36 km pe oră, urmînd să facă un drum în 8 ore, dar după ce a parcurs 108 km a trebuit să se oprească pentru  $\frac{3}{4}$  ore. Cu ce viteză trebuie să-și continue drumul pentru a ajunge la ora fixată?

**64.** Munca în fermele agricole se organizează pe echipe. Un număr de 20 de muncitori din echipa I și 15 din echipa a II-a, lucrînd zilnic câte 7 ore, au strîns cerealele de pe cîmp în 12 zile. În câte zile 12 muncitori din echipa I și 20 de muncitori din echipa a II-a, lucrînd zilnic câte 6 ore, pot să strîngă cerealele de pe un cîmp identic, dacă productivitatea muncii a 5 muncitori din echipa a II-a este egală cu productivitatea muncii a 4 muncitori din echipa I?

**65.** La construirea unui zid s-au întrebuițat 18 400 de cărămizi. Cîte cărămizi trebuie pentru construirea altui zid, dacă raportul dintre lungimea zidului al doilea și lungimea primului zid este 7 : 12, raportul grosimilor este 3 : 2, iar raportul înălțimilor este 5 : 14?

**66.** O echipă de muncitori săpători a săpat în  $6\frac{1}{4}$  zile un șanț lung de 150 m, lat de 60 m și adânc de  $1\frac{3}{4}$  m. În câte zile o altă echipă, avînd un număr de muncitori de 2 ori mai mic decît numărul muncitorilor primei echipe, va săpa un șanț lung de 120 m, lat de 48 m și adânc de  $2\frac{1}{3}$  m?

67. Un număr de 25 de muncitori, lucrînd zilnic cîte 5 ore, au reușit să facă în 15 zile  $\frac{3}{11}$  dintr-o lucrare. Câți muncitori trebuie să mai fie luați la lucru pentru ca ei, lucrînd împreună cu cei dinții cîte  $6\frac{1}{4}$  ore pe zi, să poată termina partea rămasă din lucrare în 20 de zile?

68. Lucrînd cîte 8 ore zilnic, 10 tipografi au cules în 8 zile 8 volume a 480 de pagini fiecare, cu 40 de rînduri la o pagină și 30 de litere într-un rînd. În cît timp 8 tipografi, lucrînd 7,5 ore pe zi, vor culege 12 volume a 360 de pagini fiecare, cu 50 de rînduri la o pagină și 40 de litere într-un rînd?

69. Lungimea unei vergele de fier este de 0,14 m, lățimea de 0,4 dm, grosimea de 2 cm și masa de 873,6 g. Lungimea unei alte vergele, din același metal, este de 0,09 m, lățimea de 0,8 dm, grosimea de 0,2 dm. Cît cîntărește vergeaua a doua?

70. Reparatul și tencuitul unui perete ale cărui dimensiuni sînt: lungimea 38,4 m, înălțimea 9 m și grosimea 0,48 m, costă 2 000 de lei. Cît va costa reparatul și tencuitul unui perete care este cu 6,4 m mai scurt, cu 2,25 m mai puțin înalt și cu 0,12 m mai gros decît primul perete?

71. Două terenuri au aceeași lungime, iar lățimea unuia este egală cu  $\frac{3}{4}$  din lățimea celuilalt. Pentru a îngrășa primul teren s-au folosit 600 kg de superfosfat și 150 kg de nitrat de sodiu. Ce cantități de superfosfat și nitrat s-au folosit pentru al doilea loc, dacă doza la hectar a fost aceeași la amîndouă locurile?

72. La un banchet s-au pregătit cîte 240 g de friptură pentru 120 de persoane. Au venit însă la banchet 180 de persoane. Ce cantitate de friptură va primi fiecare?

73. 5 muncitori pot termina o lucrare lucrînd 9 zile cîte 8 ore pe zi. În cît timp o vor termina 9 muncitori, lucrînd cîte 10 ore pe zi?

74. Doi elevi filateliști au cumpărat timbre: primul 15 timbre de cîte 20 de bani, celălalt, care avea aceeași sumă de bani, a cumpărat timbre de cîte 5 bani. Cîte timbre a cumpărat cel de-al doilea copil?

### 3. Împărțirea în părți proporționale

75. Pentru 10 t de îngrășămintă s-au plătit 740 de lei. Îngrășămintele au fost împărțite pe trei terenuri astfel: pe primul 5 000 kg, pe al doilea 3 000 kg, și pe al treilea 2 000 kg. Cît costă îngrășămintele depuse pe fiecare teren?

76. Trei persoane au mers cu o mașină pentru care au plătit 160 de lei: prima persoană a mers 15 km, a doua 25 km și a treia 40 km. Cît a plătit fiecare pentru drumul parcurs?

77. Încălzirea centrală a unei case costă 1 800 de lei anual și este plătită de locatarii acestei case potrivit cu numărul camerelor. Cît va plăti fiecare familie, dacă una are 6 camere, alta 2 camere și două familii câte 5 camere?

78. Două cooperative agricole de producție au irigat un teren, cheltuind pentru aceasta 6 580 de lei și hotărînd să plătească fiecare proporțional cu cantitatea de cereale recoltată după irigare. Prima cooperativă a însămîntat 24 ha cu grîu și 12 ha cu orz, iar a doua 32 ha cu grîu și 26 ha cu orz. Recolta de grîu a fost de 24 q la hectar, iar cea de orz 16 q la hectar. Cît trebuie să plătească fiecare?

79. O gospodină își pregătește grăsimea pentru gătit astfel: unt, grăsime de porc  $\frac{3}{4}$  din cantitatea untului și untură de gîscă  $\frac{1}{5}$  din cantitatea untului. Cîte kilograme trebuie să ia din fiecare, dacă vrea să aibă 18 kg, iar prin topire se pierde  $\frac{1}{15}$  din cantitatea totală?

80. Trei gospodine au cumpărat împreună o lădiță de căpșuni de 25 kg netto, pe care au plătit 112,50 lei. Căpșunile le-au împărțit astfel: prima a luat 10 kg, a doua 8 kg și a treia restul. Cît a plătit fiecare gospodină?

81. O brigadă de muncitori a primit 265 lei pentru o lucrare. Primul muncitor a lucrat 15 ore, al doilea  $\frac{2}{3}$  din numărul orelor lucrate de primul, al treilea cu 6 ore mai mult decît al doilea, și al patrulea  $\frac{3}{4}$  din cît a lucrat al treilea. Cît va primi fiecare muncitor?

**82.** 42 de tractoriști s-au constituit în 2 brigăzi și au arat: prima brigadă 337,50 ha în 5 zile, iar cealaltă 412,50 ha în 11 zile. Câți muncitori erau în fiecare brigadă? Productivitatea muncii a fost aceeași în ambele brigăzi.

**83.** Cinci comune au făcut un pod care a costat 350 000 lei. Această sumă trebuie împărțită proporțional cu numărul locuitorilor. Prima comună are 2 150 de locuitori, a doua 1 525, a treia 2 308, a patra 970 și a cincea 3 047. Cît va plăti fiecare comună?

**84.** Costul a două aspiratoare, adică 1 800 lei, a fost plătit în bancnote de cîte 25 lei și 3 lei, în total 182 de bancnote. Cîte boncnote s-au dat din fiecare fel?

**85.** Două familii mergînd în munți au poposit la cabana Padina și au plătit proporțional cu numărul persoanelor și al zilelor cît au stat, dînd în total 700 de lei; prima familie, compusă din 3 persoane, a stat 5 zile, iar a doua, compusă din 5 persoane, a stat 4 zile. Cît a plătit fiecare familie?

**86.** O echipă de dulgheri a executat în 12 zile o lucrare pentru care a primit 1 830 de lei. 9 zile au lucrat 3 dulgheri cîte 8 ore, iar în ultimele zile au mai venit încă 2 dulgheri și au lucrat toți cîte 10 ore pe zi. Plata pe oră pentru fiecare dulgher a fost aceeași. Cît a primit fiecare dulgher.

**87.** Două roți sînt legate printr-o curea de transmisie. Lungimea cercului primei roți este de 90 cm, iar a celeilalte cu 12 cm mai mare ca prima. Prima roată face 68 de învîrtituri pe minut. Cîte învîrtituri face roata a doua?

**88.** Soclul unei statui cîntărește 500 kg și este făcut din 77 părți de aramă, 21 părți de cositor și 2 părți de zinc. Cîte kilograme sînt din fiecare fel de metal?

**89.** Două roți dințate sînt angrenate. Prima roată are 56 de dinți și face 105 învîrtituri pe minut, iar a doua are 60 de dinți. Cîte învîrtituri pe minut face roata a doua?

**90.** O roată dințată face 320 de învîrtituri în 4 minute și are 60 de dinți. O altă roată legată de aceasta face 100 de învîrtituri pe minut. Câți dinți are a doua roată?

**91.** Pentru fabricarea porțelanului se iau 25 părți de argilă albă, 2 părți de nisip și 1 parte de ghips. Cît trebuie să se ia din

fiecare din aceste materiale, pentru a prepara 700 g de amestec din care se fabrică porțelanul?

92. Trei numere sînt proporționale cu 3, 5, 8; al treilea număr este 112. Să se calculeze primele două numere.

93. La un concurs, 3 concurenți au primit un premiu de 2 700 de lei, care s-a împărțit proporțional cu răspunsurile bune. Fiecărui concurent i s-au pus 12 întrebări.

Ce sumă a primit fiecare din ei dacă primul a dat 4 răspunsuri bune, al doilea 6, iar al treilea 8?

94. Un aliaj de 364 kg conține 0,82 cupru, 0,16 cositor și 0,02 zinc. Cîte kilograme din fiecare metal se găsesc în aliaj?

95. Sumele depuse la C.E.C. de trei elevi sînt proporționale cu numerele 0,75;  $\frac{2}{3}$  și  $1\frac{1}{5}$ . Cît a depus fiecare elev dacă primul a depus cu 25 lei mai mult decît al doilea?

96. Cîtu dintre numărul porcilor și numărul total al oilor și al porcilor dintr-o cooperativă agricolă de producție este  $\frac{5}{17}$ , iar diferența dintre numărul oilor și al porcilor este de 350. Cîte oi și cîți porci are cooperativa?

97. Trei gospodine au țesut împreună 190 m de borangic. Cîți metri de țesătură a luat fiecare, dacă prima a pus 28 kg de fir, a doua 35 kg și a treia 32 kg?

98. Raportul salariilor a doi muncitori era  $\frac{2}{3}$ . Mărindu-se salariul unuia cu 200 lei și al celui de-al doilea (care era mai mare) cu 100 lei, raportul salariilor a devenit  $\frac{10}{13}$ . Ce salariu avea fiecare? Ce salariu are fiecare acum?

99. Sacîzul de altoit pomii se compune din 0,7 smoală,  $\frac{1}{6}$  ceară,  $\frac{1}{10}$  rășină și restul seu. Ce cantitate trebuie să se pună din fiecare fel pentru 3 kg de sacîz?

100. Roțile vagoanelor se ung cu o unsoare formată din 57 părți de seu, untură de pește 24 părți, rășină 10 părți și sodă 8 părți. Cît se va lua din fiecare fel pentru a face 32 kg de unsoare de roți?

101. Sîrma se compune din 65 părți de aramă și 35 părți de zinc. Ce cantitate s-a luat din fiecare la alcătuirea a  $48\frac{2}{7}$  kg de sîrmă?

102. Raportul maselor a doi sateliți este  $\frac{5}{4}$ , iar diferența maselor lor este de 394 kg. Să se afle masa fiecăruia.

## RĂSPUNSURI

### CAP. VI. RAPOARTE ȘI PROPORȚII

#### A. RAPOARTE

$$1. \frac{360}{12} = 30 \text{ de ori. } 2. \frac{24\,000}{16\,000} = \frac{3}{2}. \quad 3. \frac{1\,075}{2\,860} = \frac{215}{572}. \quad 4. \frac{3}{6} = \frac{1}{2}; \quad \frac{4 \cdot 9}{4 \cdot 36} = \frac{1}{4}; \quad \left(\frac{3}{6}\right)^3 = \frac{1}{8}; \quad \frac{1}{3}; \quad \frac{1}{9}; \quad \frac{1}{27}. \quad 5. \frac{800}{960} = \frac{5}{6}. \quad 6. \frac{40}{4040} = \frac{1}{101}.$$

$$7. 4 \text{ kg. } 23. \frac{1}{2\,000\,000} \quad 24. 12 \text{ cm.}$$

25. 408 km. 26. 2 ore. 27. 1 200 ha; 400 ha; 200 ha, 100 ha.

$$28. \frac{4}{7} \cdot \frac{8}{14} \cdot \frac{12}{21} \cdot \frac{16}{28} \cdot \frac{36}{63} = \left(\frac{4}{7}\right)^5;$$

$$\frac{4}{7} = \frac{4}{7}; \quad \frac{8}{14} = \frac{4}{7}; \quad \frac{12}{21} = \frac{4}{7}; \quad \frac{16}{28} = \frac{4}{7}; \quad \frac{36}{63} = \frac{4}{7};$$

$$\frac{4}{7} \cdot \frac{8}{14} \cdot \frac{12}{21} \cdot \frac{16}{28} \cdot \frac{36}{63} = \frac{4}{7} \cdot \frac{4}{7} \cdot \frac{4}{7} \cdot \frac{4}{7} \cdot \frac{4}{7} = \left(\frac{4}{7}\right)^5.$$

29. Am reținut din problema precedentă că, dacă cele patru rapoarte sînt egale, produsul lor este egal cu puterea a patra a oricăruia dintre rapoarte, deci:

$$\frac{19}{x^4} = \frac{25^4}{y^4} = \frac{23^4}{z^4} = \frac{40^4}{t^4} = \frac{19 \cdot 25 \cdot 23 \cdot 40}{x \cdot y \cdot z \cdot t} = \frac{19 \cdot 25 \cdot 23 \cdot 40}{35\,397\,000}$$

$$x^4 = \frac{35\,397\,000 \cdot 19^4}{19 \cdot 25 \cdot 23 \cdot 40}; \quad y^4 = \frac{35\,397\,000 \cdot 25^4}{19 \cdot 25 \cdot 23 \cdot 40};$$

$$z^4 = \frac{35\,397\,000 \cdot 23^4}{19 \cdot 25 \cdot 23 \cdot 40}; \quad t^4 = \frac{35\,397\,000 \cdot 40^4}{19 \cdot 25 \cdot 23 \cdot 40}$$

$$x=57; \quad y=75; \quad z=69; \quad t=120.$$

36. Din 25 l de lapte s-au obținut 3 l de smântână, din 150 l de lapte se va obține de atâtea ori mai multă smântână de câte ori 150 este mai mare decât 25. Așezarea problemei se face astfel:

$$\begin{array}{r} 25 \text{ l} \quad . . . . . 3 \text{ l} \\ 150 \text{ l} \quad . . . . . x \\ \hline \end{array}$$

Deoarece mărimile sînt direct proporționale, proporția se scrie astfel:

$$\frac{25}{150} = \frac{3}{x}$$

unde numerele din stînga, ca și cele din dreapta, sînt scrise în ordinea de pe schemă. Deci:

$$x = \frac{150 \cdot 3}{25} = 18 \text{ l}$$

38. Umbra pe care o aruncă un obiect este proporțională cu lungimea lui.

$$\begin{array}{r} 0,9 \text{ m} \quad . . . . . 1,5 \text{ m} \\ 14,4 \text{ m} \quad . . . . . x \\ \hline \end{array}$$

$$\frac{0,9}{14,4} = \frac{1,5}{x}; \quad x = \frac{1,5 \cdot 14,4}{0,9} = 24 \text{ m.}$$

39. 432 kg. 40. 150 kg.

$$41. \quad \begin{array}{r} 450 \text{ kg} \quad . . . . . 1\,000 \text{ kg} \\ 9\,000 \text{ kg} \quad . . . . . x \\ \hline \end{array}$$

$$x = \frac{1\,000 \cdot 9\,000}{450} = 20\,000 \text{ kg}$$

$$\begin{array}{r} 2\,200 \text{ kg} \quad . . . . . 220 \text{ kg} \\ 20\,000 \text{ kg} \quad . . . . . x \\ \hline \end{array}$$

$$x = \frac{20\,000 \cdot 220}{2\,200} = 2\,000 \text{ kg de cărbuni.}$$

$$42. \quad \frac{29 \times 8}{3} \times \frac{273}{13} = 29 \times 8 \times 7 = 1\,624 \text{ lei.}$$

43. Putem presupune că unul din cele două trenuri stă pe loc, iar celălalt merge cu o viteză egală cu suma vitezelor, adică  $18 + 24 = 42$  km pe oră.

Trenul personal a trecut în dreptul celuiilalt în 13 secunde, deci lungimea lui va fi egală cu drumul parcurs în 13 secunde:

$$\frac{42\,000 \cdot 13}{60 \cdot 60} = 151 \frac{2}{3} \text{ m.}$$



$$44. 10 \frac{1}{8} \text{ s. } 45. \pi R^2 = \pi \left(7 \frac{1}{2}\right)^2$$

$$\pi \left(7 \frac{1}{2}\right)^2 \cdot \dots \cdot \dots \cdot 4$$

$$\pi \left(13 \frac{3}{4}\right)^2 \cdot \dots \cdot \dots \cdot x$$

$$= \frac{\pi \cdot 4 \left(13 \frac{3}{4}\right)^2}{\pi \left(7 \frac{1}{2}\right)^2} = 13 \frac{4}{9} \text{ zile.}$$

46. 1 muncitor poate face 33 m... greutate 5... în 22 de zile.  
7 muncitori pot face 56 m... greutate 6... în

$$\frac{22 \cdot 56 \cdot 6}{7 \cdot 33 \cdot 5} = 3 \frac{1}{5} \text{ zile.}$$

Această problemă se rezolvă și în etape:

I. 1 muncitor . . . . . 22 zile  
7 muncitori . . . . .  $x_1$  zile

$$x_1 = \frac{1 \cdot 22}{7}$$

II. 33 m . . . . .  $x_1$  zile  
56 m . . . . .  $x_2$  zile

$$\frac{33}{56} = \frac{x_1}{x_2}; x_2 = x_1 \frac{56}{33}$$

III. Cînd lucrul este de greutatea 5, sînt necesare  $x_2$  zile.  
Cînd lucrul este de greutatea 6, sînt necesare  $x$  zile:

$$\frac{5}{6} = \frac{x_2}{x}; x = x_2 \frac{6}{5}$$

$$\text{Deci: } x = \frac{1 \cdot 22 \cdot 56 \cdot 6}{7 \cdot 33 \cdot 5} = 3 \frac{1}{5}$$

47. 0,3 mm. 48. 504 lei și 396 lei.

49.  $\frac{28 \cdot 12}{8} = 42$  de zile. 50. 16 ore;  $4 \frac{1}{4}$  ore.

51. 135 t. 52. 1 kg de făină, 600 g de unt, 240 g de zahăr. 53. 360;  
320; 300; 400 lei. 54.  $11 \frac{2}{3}$  ore. 55. 262,4 kg. 56. 4 510 kg.

57. Dacă aceeași cantitate de miere se pune în borcane mai mici, numărul borcanelor va fi de atâtea ori mai mare de câte ori 0,750 kg este mai mare ca 0,150 kg.

$$\begin{array}{r} 0,750 \text{ kg} \dots\dots\dots 15 \\ 0,150 \text{ kg} \dots\dots\dots x \\ \hline \end{array}$$

Deoarece mărimile sînt invers proporționale, proporția se scrie astfel:

$\frac{0,750}{0,150} = \frac{x}{15}$  sau  $\frac{750}{150} = \frac{x}{15}$ , unde mărimile din stînga sînt scrise în ordinea de pe schemă, iar cele din dreapta în ordine inversă. Deci:

$$x = \frac{750 \cdot 150}{150} = 75 \text{ de borcane.}$$

58. 
$$\begin{array}{r} 1,50 \text{ m} \dots\dots\dots 24 \\ 1,80 \text{ m} \dots\dots\dots x \\ \hline \end{array}$$

$$\frac{1,50}{1,80} = \frac{x}{24}; \quad x = \frac{150 \times 24}{180} = 20 \text{ de șorțuri.}$$

59. 
$$\begin{array}{r} 12 \text{ m} \dots\dots\dots 15 \text{ zile} \\ 15 \text{ m} \dots\dots\dots x \\ \hline \end{array}$$

$$x = \frac{15 \cdot 12}{15} = 12$$

$$15 - 12 = 3 \text{ zile.}$$

61. Problema trebuie judecată fără a ține seama de lungimea zidului și numărul orelor, care și într-un caz și în celălalt rămîn la fel. Problema se reduce la: cei 14 muncitori de la început pot să termine lucrul rămas în 10 zile; cîte zile le vor trebui celor 18, rezultați din mărirea cu 4, deci:

$$\begin{array}{r} 14 \dots\dots\dots 10 \\ 18 \dots\dots\dots x \\ \hline \end{array}$$

$$x = \frac{14 \cdot 10}{18} = 7 \frac{7}{9} \text{ zile}$$

62.

$$x = \frac{107 \cdot 54 \cdot \frac{26}{3} \cdot 43 \cdot 1,50 \cdot \frac{16}{5}}{68 \cdot \frac{25}{3} \cdot 30 \cdot 2 \cdot \frac{19}{5}}$$

63. 108 km au fost parcurși în  $108 : 36 = 3$  ore. Au mai rămas  $8 - 3 = 5$  ore. Ca să parcurgă restul drumului în 5 ore, trebuie să păstreze o

viteză de 36 km; dar pentru a parcurge același drum în  $5 - \frac{3}{4} = 4 \frac{1}{4}$  ore, cu ce viteză trebuie să meargă?

$$\begin{array}{r} 5 \text{ ore} \quad . . . . . 36 \text{ km} \\ 4 \frac{1}{4} \text{ ore} \quad . . . . . x \end{array}$$

$$\frac{5}{4 \frac{1}{4}} = \frac{x}{36}; \quad x = \frac{36 \cdot 5}{4 \frac{1}{4}} = \frac{36 \cdot 5 \cdot 4}{17} = 42 \frac{6}{17}$$

69. 1,1232 kg. 70. 1 562,50 lei. 71. 450 kg; 112,500 kg. 72. 160 g.  
73. 4 zile. 74. 60 de timbre.

### 3. Impărțirea în părți proporționale

$$75. \quad \frac{x}{5\,000} = \frac{y}{3\,000} = \frac{z}{2\,000} = \frac{740}{10\,000}$$

$$x = \frac{740 \cdot 5\,000}{10\,000} = 370 \text{ de lei}$$

$$y = \frac{740 \cdot 3\,000}{10\,000} = 222 \text{ de lei}$$

$$z = \frac{740 \cdot 2\,000}{10\,000} = 148 \text{ de lei}$$

$$370 + 222 + 148 = 740 \text{ de lei.}$$

$$76. \quad \frac{x}{15} = \frac{y}{25} = \frac{z}{40} = \frac{160}{80}; \quad x = \frac{160 \cdot 15}{80} = 30 \text{ de lei,}$$

$$y = \frac{160 \cdot 25}{80} = 50 \text{ de lei; } z = \frac{160 \cdot 40}{80} = 80 \text{ de lei.}$$

$$77. \quad \frac{x}{6} = \frac{y}{2} = \frac{z}{5} = \frac{t}{5} = \frac{1\,800}{6 + 2 + 5 + 5} = 100$$

$$\frac{x}{6} = 100, \quad x = 600 \text{ de lei}$$

$$\frac{y}{2} = 100, \quad y = 200 \text{ de lei}$$

$$\frac{z}{5} = 100, \quad z = 500 \text{ de lei.}$$

$$\frac{t}{5} = 100, \quad t = 500 \text{ de lei.}$$

Proba:  $600 + 200 + 500 + 500 = 1\,800$  de lei.

$$78. \quad 24 \cdot 24 + 12 \cdot 16 = 768 \text{ q}, \quad 32 \cdot 24 + 26 \cdot 16 = 1\,184 \text{ q}.$$

$$\frac{x}{768} = \frac{y}{1\,184} = \frac{6\,580}{1\,952}.$$

80. 45 de lei; 36 de lei; 31,50 lei. 81. 75 de lei; 50 de lei; 80 de lei; 60 de lei.

$$82. \quad \frac{337,50}{5} = 67,50 \text{ ha}; \quad \frac{412,50}{11} = 37,50 \text{ ha};$$

$$67,50 + 37,50 = 105 \text{ ha}.$$

$$\begin{array}{ccccccc} 105 & . & . & . & . & . & 42 \\ 67,5 & . & . & . & . & . & x \end{array} \quad x = 27 \text{ tractoriști și } 15 \text{ tractoriști}.$$

83. 75 250 de lei; 53 375 de lei; 80 780 de lei; 33 950 de lei; 106 695 de lei.

$$84. \quad \text{Presupunem că toate bancnotele erau de 25 lei } 25 \times 182 = 4\,550. \\ 4\,550 - 1\,800 = 2\,750 \text{ lei}$$

Această diferență în plus provenea din faptul că s-a presupus că s-au dat toate bancnotele de 25. Dar o bancnotă de 25 este cu 22 lei mai mare decât una de 3 lei.

$$2\,750 : 22 = 125 \text{ bancnote de 3 lei}$$

$$182 - 125 = 57 \text{ bancnote de 25 lei}$$

$$57 \times 25 + 125 \times 3 = 1\,800 \text{ lei}.$$

85. 300 de lei, 400 lei.

86. Rezolvarea I

$$\frac{x}{8 \cdot 9 \cdot 3} = \frac{y}{10 \cdot 3 \cdot 5} = \frac{1\,830}{366} = 5 \text{ lei/oră}$$

$$x = 1\,080 \text{ de lei}; \quad y = 750 \text{ de lei}.$$

Un dulgher din prima grupă primește:  $1\,080 : 3 + 750 : 5 = 510$  lei.

Un dulgher din a doua grupă primește:  $750 : 5 = 150$  de lei.

Rezolvarea II

$$3 \cdot 9 \cdot 8 = 216 \text{ ore}; \quad 5 \cdot 10 \cdot 3 = 150 \text{ de ore}; \quad 216 + 150 = 366 \text{ de ore}; \quad 1\,830 : 366 = \\ = 5 \text{ lei/oră}; \quad 9 \cdot 8 + 3 \cdot 10 = 102; \\ 102 \cdot 5 = 510; \quad 3 \cdot 10 = 30; \quad 30 \cdot 2 \cdot 5 = 300; \\ 510 \cdot 3 + 300 = 1\,830.$$

87. Mișcarea roților legate printr-o curea de transmisie se face după formula:

lungimea cercului primei roți, înmulțită cu numărul învîrtiturilor = lungimea cercului celei de-a doua roți înmulțită cu numărul învîrtiturilor acestei roți, adică:

$$2\pi R_1 N_1 = 2\pi R_2 N_2; \quad 90 \cdot 68 = (90 + 12)x;$$

$$x = \frac{90 \cdot 68}{102} = 60 \text{ de învîrtituri}.$$

$$89. \quad 56 \cdot 105 = 60 \cdot x$$

$$x = \frac{56 \cdot 105}{60} = 98 \text{ de învîrtituri.}$$

91. 625 g; 50 g; 25 g. 92. 42; 70. 93. 600 lei; 900 lei; 1 200 lei. 94. 298,48 kg; 58,24 kg; 7,28 kg. 95. 225 lei. 200 lei; 360 lei.

### 96. Rezolvare

Socotim numărul total al animalelor cu 1 întreg, adică  $\frac{17}{17}$  numărul oilor  $= \frac{17}{17} - \frac{5}{17} = \frac{12}{17}$

deci al porcilor  $\frac{5}{17}$ ;  $\frac{12}{17} - \frac{5}{17} = \frac{7}{17}$

$350 : \frac{7}{17} = 850$  numărul animalelor; 600 oi și 250 porci.

98. 800; 1 200; 1 000; 1 300 lei.

102. Rezolvare.  $G - g = 394 : \frac{G}{g} = \frac{5}{4}$

Folosim o proprietate a proporțiilor  $\frac{G-g}{g} = \frac{5-4}{4}$ ;  $\frac{394}{g} = \frac{1}{4}$   
 $g = 1\,576 \text{ kg}$ ;  $G = 1\,970 \text{ kg}$ .

## PROCENTE

### 1. Aflarea procentelor dintr-un număr dat

1. Să se exprime sub formă de fracții ordinare următoarele procente:

$5^0\%$ ;  $20^0\%$ ;  $72^0\%$ ;  $45^0\%$ ;  $50^0\%$ ;  $100^0\%$ ;  $8^0\%$ ;  $\frac{3}{4}^0\%$ ;

$\frac{1}{2}^0\%$ ;  $12,8^0\%$ ;  $200^0\%$ ;  $75^0\%$ ;  $6\frac{1}{4}^0\%$ ;  $14\frac{20}{7}^0\%$ ;

$23,5^0\%$ ;  $156,5^0\%$ .

2. Să se afle:

$4^0\%$  din 156

$3^0\%$  din 27 m

$9^0\%$  din 352 dam

$17^0\%$  din 156 km

$23^0\%$  din 72 dal

$114^0\%$  din 56 kl

$31^0\%$  din 56,32 kl

$18\frac{1}{3}^0\%$  din 297,33 dl

$75^0\%$  din 0,725 km

$25^0\%$  din 25 m<sup>2</sup>

$36^0\%$  din 325 dm<sup>2</sup>

$119^0\%$  din 12,5 ha

$1^0\%$  din 156 m<sup>3</sup> 32 dm<sup>3</sup>

$13^0\%$  din 36 km<sup>3</sup> 15 dam<sup>3</sup>

$24^0\%$  din 0,163 cm<sup>3</sup>

$33^0\%$  din  $56\frac{12}{19}$  m<sup>3</sup>.

3. Să se afle:

$35^0\%$  din 12 și  $12^0\%$  din 35

$75^0\%$  din 20 și  $20^0\%$  din 75

$15^0\%$  din 80 și  $80^0\%$  din 15

$13^0\%$  din 29 și  $29^0\%$  din 13.

Să se explice rezultatele.

4. Casa de economii și consemnațiuni (C.E.C.) plătește depunătorilor  $5^0\%$  anual. Ce sumă va primi după un an un elev care a depus 180 lei?

5. O cooperativă agricolă de producție a însămînțat cu borceag 15,2 ha;  $25^0\%$  din suprafață trebuie păstrată pentru semințe, iar restul se cosește. Ce suprafață trebuie cosită?

6. La o fabrică de becuri un muncitor producea 7 200 de becuri pe an. Cîte becuri produce după ce și-a mărit productivitatea cu 24%?

7. Cît la sută fac 60% din 80% din 1200?

Cît la sută fac 50% din 50% din 500?

Cît la sută fac 30% din 70% din 650?

Cît la sută fac 45% din 35% din 480?

Cît la sută fac 30% din 60% din 80% din 120?

8. Ce este mai mult:

50% din 80% sau 80% din 50%?

20% din 70% sau 70% din 20%?

30% din 45% sau 45% din 30%?

48% din 52% sau 52% din 48%?

9. Fasolea conține 23% albuminoase, 55% amidon, 4,8% grăsimi, iar restul alte substanțe. Ce cantitate din fiecare fel conțin 12 kg de fasole?

10. Un surogat de cafea este făcut din: 50% cicoare, 30% orz, 12% năut și 8% semințe de măceș. Ce cantitate din fiecare conține 800 kg de surogat?

11. La alegerea cărbunelui scos dintr-o mină s-a găsit că 18% din cantitatea totală de cărbune era praf de cărbune. Din acest praf amestecat cu o cantitate de gudron egală cu 14% din masa lui se fabrică brichete. Ce cantitate de gudron este necesară la fabricarea brichetelor din praful a 300 de vagonete de cărbuni de cîte 540 kg?

12. O mină produce 1 600 t de cărbune pe zi și din praf face brichete. Ce cantitate de brichete se produce din praful obținut în 30 de zile? (Se vor folosi datele din problema precedentă).

13. Cărbunele scos din mină este ales și spălat. Prin alegere se pierde în general 10%, iar prin spălare se pierde 20% din cantitatea cărbunelui ales. Ce cantitate de cărbune spălat se obține din 365 de vagonete de cîte 540 kg?

14. O mină produce în fiecare zi cîte 1 200 t de cărbune brut. Din acest cărbune se pierd 12% prin alegere, 21% din rest prin spălare și 2% din ceea ce rămîne din spălare prin încărcarea în vagoane. Care este cantitatea de cărbune încărcată în vagoane în 200 de zile?

15. O piesă costa 400 lei. Prețul de cost al acesteia s-a redus prima dată cu 20%, a doua oară cu 15% și a treia oară cu 5%. Cît costă acum această piesă?

16. La fabrica de zahăr Giurgiu s-au primit zilnic cîte 80 de vagoane de sfeclă de cîte 8 500 kg. Sfecla pierde 3% din masă prin spălare; prin strivire ea mai pierde 1% din rest. Randamentul sfeclei este 13%. Ce cantitate de zahăr s-a scos din sfecla adusă în 110 zile?

17. Grîul pierde 5% prin măcinare, iar pîinea obținută este cu 30% mai mare decît cantitatea de făină întrebuintată. Ce cantitate de pîine se va obține din 156 de saci de cîte 0,8 hl de grîu cu masa hectolitrică de 75 kg?

18. Ce cantitate de grîu se folosește pentru a fabrica 12 500 kg de pîine dacă prin măcinare grîul pierde 5%, iar cantitatea de pîine reprezintă 130% din cantitatea de făină obținută?

19. La fabricarea pîinii, în timpul frămîntatului, făina absoarbe apă cît 60% din cantitatea ei, iar prin coacere ea pierde 12%. Cîte pîini de cîte 750 g se vor face din 165 de saci de făină de cîte 75 kg? Scrieți formula numerică a acestei probleme.

20. O cooperativă agricolă de producție a cultivat 450 ha cu grîu, obținînd cîte 1 890 kg la hectar. Ce cantitate de pîine se poate obține din acest grîu, dacă s-a pierdut 12% prin măcinare, iar prin fabricarea pîinii cantitatea se mărește cu 28%?

21. Pe un lot experimental s-au cultivat garoafe pentru parfum, obținîndu-se 18 kg de semințe pe un ar. Semințele prin uscarea pierd 12%, iar producția de ulei este de 46 kg din 100 kg de semințe; 1 l de ulei cîntărește 900 g. Ce cantitate de ulei s-a obținut din semințele de pe 1 ar?

22. Calitatea grîului se caracterizează prin două elemente: puritatea și puterea de încolțire. Pentru însămîntarea unui lot experimental s-au folosit:

- 1) semințe cu 90% puritate și 80% putere de încolțire;
- 2) semințe cu 95% puritate și 80% putere de încolțire;
- 3) semințe cu 90% puritate și 85% putere de încolțire.

Din fiecare fel s-au folosit cîte 100 kg de grîu.

Care dintre felurile de semințe au rodit mai mult?



## 2. Aflarea unui număr cînd se dă un număr de procente din el

23.  $8\%$  din cît fac 240?

$3\%$  din cît fac 72?

$18\%$  din cît fac 936?

$25\%$  din cît fac 750?

24. Într-o clasă sînt 21 de pionieri, ceea ce reprezintă  $60\%$  din totalul elevilor clasei. Cîți elevi sînt în această clasă?

25. Într-o fabrică sînt 48 de fruntași în muncă, ceea ce reprezintă  $15\%$  din totalul muncitorilor. Cîți muncitori sînt în această fabrică?

26. Lemnele pierd prin uscare  $18\%$ . Din cîte kilograme de lemne verzi rămîn 4 680 kg de lemne uscate?

27. Un tractorist a arat 56 ha, ceea ce reprezintă  $40\%$  dintr-un lot de pămînt. Cîte hectare de pămînt avea lotul?

28. O cooperativă agricolă de producție are 875 ha de pămînt arabil, ceea ce reprezintă  $70\%$  din tot pămîntul ei. Cîte hectare are această cooperativă?

29. În fabricile de zahăr, din sfeclă se face mai întîi un suc care se măsoară în grade, fiecare grad fiind socotit ca  $1,9\%$  din masa sfeclei. Sfecla dă 40 t la hectar cu un suc de  $8^\circ$ . Ce cantitate de sfeclă a fost folosită pentru fabricarea a 7 600 t de zahăr? Ce suprafață s-a cultivat cu sfeclă?

30. Uleiul obținut din măslina reprezintă  $12\%$  din cantitatea măslinelor. 1 hl de măslina cîntărește 40 kg și 1 hl de ulei cîntărește 90 kg. Cîți hectolitri de măslina trebuie pentru 800 l de ulei?

31. Pentru a fi conservat, untului i se adaugă sare  $8\%$  din masa lui. Ce cantitate de unt s-a putut conserva cu 125,96 kg de sare?

32. C.E.C. dă 5 lei pe an pentru 100 de lei depuși. Ce sumă a depus un elev care a primit o dobîndă de 12,80 lei?

33. Dintr-un vițel se scot  $55\%$  carne de măcelărie. Cît a cîntărit un vițel din care s-au scos 99 kg de carne?

34. Dintr-un minereu de fier se obține  $33\%$  fontă. Ce cantitate de minereu de fier s-a folosit la fabricarea a 25 067,79 t de fontă?

35. Cartofii conțin 15% amidon. Câți cartofi au fost necesari la fabricarea a 18 kg de amidon?

36. Venind de la șes și trecînd printr-o pădure, vîntul și-a micșorat viteza cu 38%, ajungînd la 248 m pe minut. Care a fost viteza pe secundă la șes?

37. Un grup de pionieri a predat  $1\frac{11}{25}$  kg de romaniță uscată și 1,64 kg de floare de tei uscată. Romanița a pierdut prin uscarea 72%, iar floarea de tei 84%. Cîte kilograme de romaniță și tei proaspăt a cules acest grup?

38. La un concurs de matematică, din școala noastră, au participat la etapa III-a 18 elevi adică 25% din cîți au participat la etapa II-a, iar la etapa a II-a au participat 50% din cei care au participat la etapa I. Câți elevi au participat la fiecare etapă?

39. Prin curățirea de coajă, cartofii pierd 30%. Ce cantitate de cartofi trebuie să cumpere o gospodină care pregătește masa pentru 8 persoane, ținînd seama că fiecare persoană mănîncă 250 g de cartofi curățați?

### 3. Rapoarte procentuale

40. Ce procente reprezintă:

- 15 km din 450 m
- 220 km din 60 km
- 3,7 l din 14,4 hl
- 18 lei din 420 de lei?

41. Cîte procente reprezintă numărul 3 din: 6, 12, 24?

42. Ce procente reprezintă:

- 0,(5) din 0,(3)
- 1,(2) din 0,(4)
- 1,(1) din 6,(6)?

43. La prepararea betonului armat se iau 2 kg de ciment, 2 kg de nisip și 6 kg de pietriș. Să se afle componența betonului armat în procente.

44. Un grup de pionieri au strîns 12 kg de floare de tei și 16 kg de mușetel. Cu cît la sută au strîns mai mult mușetel decît floare de tei?

45. Muncitorii unei fabrici trebuiau să producă 1 260 de mașini, dar ei au produs 1 530 de mașini. Cu cât la sută au depășit planul acești muncitori?

46. De pe un hectar de pământ neîngrășat s-au recoltat 16 850 kg de sfeclă, iar de pe un hectar îngrășat s-au recoltat 24 820 kg de sfeclă. Cu cât la sută a crescut producția?

47. Un țăran cooperator cu familia sa trebuie să primească 16 000 de lei pentru zilele-muncă prestate. A primit un avans de 40%, apoi un alt avans de 25%. Cît mai trebuie să primească acest țăran?

#### 4. Probleme combinate

48. Clasa noastră are 40 de elevi: 20% din ei sînt frunțași la învățătură, iar 5% sînt corigenți. Cîți elevi frunțași sînt în clasa noastră. Dar corigenți?

49. În clasa noastră sînt 40 de elevi și fiecare are cîte o depunere de 30 de lei la C.E.C. Dobînda este de 5% pe an. Ce dobîndă va încasa toată clasa la sfîrșitul anului?

50. Un aliaj care cîntărește 10,5 kg este făcut din zinc, cositor și aramă, Zincul reprezintă 15% din toată cantitatea, iar cositorul  $16\frac{2}{3}\%$  din cantitatea de zinc. Ce cantitate din fiecare fel de metal conține aliajul?

51. Alama este un aliaj din 64,8% aramă, 32,8% zinc și 2,4% plumb. Cîte kilograme trebuie luate din fiecare fel de metal pentru a obține 656,25 kg de alamă?

52. De pe un teren dreptunghiular cu lungimea de 493 m și lățimea de 325 m s-au recoltat cîte 3 000 kg de snopi la hectar. Snopii conțin 65% din cantitate boabe, iar restul paie. Grîul se vîntură, eliminîndu-se 12%. Ce cantitate de grîu curat s-a obținut de pe acest teren?

53. După două reduceri succesive de prețuri de cîte 10%, un metru de mătase costă 32,40 lei. Cît a costat înainte de prima reducere de prețuri?

54. După ce s-au vîndut 33% dintr-o bucată de pînză, au mai rămas cu 25,5 m mai mult decît s-a vîndut. Cîți metri a avut bucata de pînză?

55. Un aliaj este format din aur și de 4 ori mai puțină aramă. Cît la sută din masa aliajului reprezintă aurul? Dar arama?

56. Un muncitor a lucrat 420 de piese, față de 360 cît trebuia să lucreze. Cu cît și-a depășit norma acest muncitor?

57. O livadă are forma unui dreptunghi. Lungimea și lățimea se măresc cu cîte 20<sup>0</sup>%. Cu cît la sută se mărește aria?

58. Un cetățean care și-a asigurat bunurile la A.D.A.S. plătește 600 de lei primă anuală, ceea ce reprezintă 1,2<sup>0</sup>% din valoarea asigurată. Care este valoarea bunurilor?

59. În cărbunile de pămînt intră în medie 80<sup>0</sup>% carbon, iar în turbă 56<sup>0</sup>%. Ce cantitate de turbă trebuie să luăm pentru ca să avem o cantitate de carbon egală cu cantitatea pe care o au 2 t de cărbuni?

60. Lemnele conțin în medie 50<sup>0</sup>% carbon, antracitul 96<sup>0</sup>% carbon. Cîte tone de antracit conține aceeași cantitate de carbon ca 25 m<sup>3</sup> de lemne, dacă 10<sup>0</sup>% din volumul lemnului reprezintă spațiile goale dintre butuci? (densitatea lemnului este egală cu 0,7 g/cm<sup>3</sup>.)

61. Turba conține 25<sup>0</sup>% apă și 10<sup>0</sup>% cenușă, iar în rest se află 2<sup>0</sup>% azot. Ce cantitate de turbă trebuie procurată pentru îmbunătățirea unei porțiuni de pămînt, ca această porțiune să primească 130 kg de azot?

62. Pentru recuperarea unei întîrzieri, un tren își mărește viteza cu 35<sup>0</sup>%, ajungîndu-se astfel la 54 km pe oră. Să se calculeze viteza trenului prevăzută la început.

63. O bîrnă al cărei volum este de 594 dm<sup>3</sup>, se transformă într-un pilon lung de 746,9 cm, lat de 14,45 cm și înalt de 10,55 cm. Cît la sută din cantitatea inițială de lemn reprezintă deșeurile după transformarea bîrnei?

64. O cooperativă a cumpărat 3 vagoane de cartofi de cîte 15,9 t fiecare. La primire s-au găsit 47,54 t, scăzămîntul fiind datorit uscării. Cît la sută reprezintă scăzămîntul?

65. De pe 1 ha de pămînt se recoltează 30 q de grîu. La măcinatul grîului rămîne 90<sup>0</sup>% făină; la coacerea pîinii se obține un adaos de 40<sup>0</sup>% din masa făinii. Cîtă pîine se va obține din grîul cules de pe 10 ha?

66. La analiza unei bucăți de cărbune cu masa de 7 g s-a văzut că aceasta conține 5,2 g carbon, 0,5 g hidrogen, 0,42 g oxigen și 0,28 g azot, restul fiind cenușă. Să se determine cât la sută din substanțele indicate conține cărbunele?

67. La o fabrică, 35% din totalul lucrătorilor îl formează femeile, iar restul bărbații. Bărbații sînt cu 420 mai mulți decît femeile. Să se determine numărul total al muncitorilor din fabrică?

68. Prin irigare s-a obținut în medie la hectar o recoltă de porumb cu 2 380 kg mai mare. Știind că sporul de recoltă reprezintă 85% din recolta obținută înainte de irigare, să se afle producția obișnuită la hectar a unei cooperative agricole de producție.

69. Ionel are 44% din numărul de nuci pe care îl are Adrian și în același timp cu 28 de nuci mai puțin decît acesta. Cîte nuci are fiecare dintre băieți?

70. Unui muncitor i s-a mărit salariul în trei ani de două ori; o dată cu 48% și a doua oară cu 10%.

După a doua mărire primește cu 551 lei pe lună mai mult decît la început. Să se calculeze cît primea pe lună înainte de fiecare mărire și cît primește acum.

Cît la sută primește acum în plus față de acum trei ani?

71. De pe un ar de pămînt neîngrășat, o cooperativă agricolă de producție a cules în medie 384,1 kg de cartofi. După îngrășarea pămîntului, recolta medie de pe 1 ha a fost de 53 t 349,7 kg. Cu cît la sută a crescut recolta de cartofi prin îngrășarea pămîntului?

72. O marfă a costat 260 de lei. După două reduceri de preț consecutive, aceasta a fost vîndută cu 182 lei. Să se afle cît la sută din prețul inițial al mărfii reprezintă a doua scădere de preț, dacă prima scădere reprezintă 12,5% din prețul inițial.

73. Un miner a scos într-un schimb 26,45 t de cărbune, realizînd 115% din normă. Cîte tone de cărbune a scos un al doilea miner, care a realizat 112% din aceeași normă?

74. Prin ridicarea digului din jurul bălții Iezer s-au redat agriculturii 12 000 ha de pămînt, din care 15% s-au cultivat cu legume și 80% din rest cu porumb pentru porci. Cîți porci s-ar putea îngrășa cu acest porumb dacă unui porc îi sînt necesare 525 kg de porumb, pe an? Recolta medie de porumb din această regiune este de 3 150 kg la hectar.

75. Dacă micșorăm un număr cu  $40\%$  din el, apoi cu  $25\%$  din rest, se obține 22,50. Să se găsească acest număr.

76. În țara noastră, într-un an procentele speciilor de pomi fructiferi sînt:

meri $34,5\%$	pruni $29,1\%$
piersici $1,9\%$	vișini $4,6\%$
peri $6,3\%$	cași $10\%$
cireși $6,3\%$	gutui $1,9\%$
nuci $5,4\%$	

Cîți pomi vor fi din fiecare fel, dacă numărul nucilor trebuie să fie 11 967 600?

77. O bibliotecă a împrumutat într-un an 110 700 cărți.

Cîte cărți a dat în fiecare trimestru, dacă se știe că în fiecare trimestru a dat cu  $25\%$  mai mult ca în trimestrul precedent?

78. Trei brigăzi de tractoriști au arat o tarla astfel: prima brigadă  $40\%$ , a doua  $1/3$  din rest plus  $5\%$  din întreaga suprafață, iar a treia restul. Pentru executarea acestei lucrări au făcut 400 de ore.

Cît la sută din lucrare a executat a treia brigadă?

Cîte ore a făcut fiecare brigadă?

79. O gospodină face dulceață din 12 kg de prune. Sîmburii care se aruncă reprezintă  $15\%$  din cantitatea prunelor. Se adaugă zahăr cîte 800 g la fiecare kilogram de prune fără sîmburi. Prin fierbere se pierde  $12\%$  din cantitate. Cîtă dulceață se va obține?

## RĂSPUNSURI

### Cap. VII. PROCENTE

#### 1. Aflarea procentelor dintr-un număr dat

$$11. 300 \cdot 540 = 162\,000 \text{ kg}, 162\,000 \cdot \frac{18}{100} = 29\,160 \text{ kg.}$$

$$29\,160 \cdot \frac{14}{100} = 4\,082,40 \text{ kg de gudron.}$$

$$12. 1\ 600\ t \cdot \frac{18}{100} = 288\ t\ \text{de praf de cărbune}$$

$$288 \cdot \frac{14}{100} = 40,32\ t\ \text{de gudron.}$$

$$288 + 40,32 = 328,32\ \text{de brichete pe zi.}$$

$$328,32 \cdot 30 = 10\ 849,60\ t.$$

$$13. \text{ Rezolvarea I. } 365 \cdot 540 = 197\ 100\ \text{kg}$$

$$197\ 100 \cdot \frac{10}{100} = 19\ 710\ \text{kg de praf de cărbune}$$

$$197\ 100 - 19\ 710 = 177\ 390\ \text{kg de cărbune ales}$$

$$177\ 390 \cdot \frac{20}{100} = 35\ 478\ \text{kg pierdut prin spălare}$$

$$177\ 390 - 35\ 478 = 141\ 912\ \text{kg de cărbune spălat.}$$

Rezolvarea II. Acest fel de problemă se mai poate rezolva și altfel, folosind următoarea proprietate:

Dacă asupra unui număr oarecare  $A$  se fac operații succesive de adăugare sau scădere a anumitor procente din el, după a  $n$ -a operație rezultatul va fi egal cu

$$A \left(1 \pm \frac{p_1}{100}\right) \left(1 \pm \frac{p_2}{100}\right) \cdots \left(1 \pm \frac{p_n}{100}\right).$$

La acest rezultat s-a ajuns deoarece:

Dacă inițial numărul era  $A$  și s-a scăzut din el  $p\%$ ,

1) după prima operație rezultatul era

$$A_1 = A - \frac{p_1}{100} A = A \left(1 - \frac{p_1}{100}\right).$$

2) după a doua operație rezultatul era:

$$A_2 = A_1 - \frac{p_2}{100} A_1 = A_1 \left(1 - \frac{p_2}{100}\right).$$

3) după a treia operație rezultatul era:

$$A_3 = A_2 - \frac{p_3}{100} A_2 = A_2 \left(1 - \frac{p_3}{100}\right)$$

.....  
 $n$ ) după a  $n$ -a operație rezultatul era

$$A_n = A_{n-1} - \frac{p_n}{100} A_{n-1} = A_{n-1} \left(1 - \frac{p_n}{100}\right).$$

Înmulțind membru cu membru obținem:

$$A_1 A_2 A_3 \dots A_n = A A_1 A_2 \dots A_{n-1} \left(1 - \frac{p_1}{100}\right) \left(1 - \frac{p_2}{100}\right) \cdots \left(1 - \frac{p_n}{100}\right),$$

Împărțind relația cu  $A_1 A_2 \dots A_{n-1}$  obținem:

$$A_n = A \left(1 - \frac{p_1}{100}\right) \left(1 - \frac{p_2}{100}\right) \dots \left(1 - \frac{p_n}{100}\right).$$

Această formulă se folosește în industrie pentru a calcula cît rămîne dintr-o cantitate oarecare de material după mai multe operații prin care se pierd diferite procente de deșeuri.

În problema noastră, cantitatea de cărbune obținută după spălare va fi:

$$A_2 = 197\,100 \left(1 - \frac{10}{100}\right) \left(1 - \frac{20}{100}\right) = 197\,100 \cdot 0,90 \cdot 0,80 = 141\,912 \text{ kg.}$$

$$14. \quad 1\,200 \left(1 - \frac{12}{100}\right) \left(1 - \frac{21}{100}\right) \left(1 - \frac{2}{100}\right) 200 = 163\,511,04 \text{ t.}$$

15. 258,40 lei.

16. Randalamentul sfecei este cantitatea de zahăr care se obține din 100 kg de sfeclă.

$$110 \cdot 80 \cdot 8\,500 = 74\,800\,000$$

$$A = 74\,800\,000 \left(1 - \frac{3}{100}\right) \left(1 - \frac{1}{100}\right) \left(\frac{13}{100}\right) = 933\,795,72 \text{ kg.}$$

$$17. \quad 75 \cdot 156 \cdot 0,8 \left(1 - \frac{5}{100}\right) \left(1 + \frac{30}{100}\right) = 11\,559,60 \text{ kg.}$$

18. 10 121 kg.

$$19. \quad \left[ 165 \cdot 75 \left(1 + \frac{60}{100}\right) \left(1 - \frac{12}{100}\right) \right] : 0,750 = 23\,232.$$

$$20. \quad 450 \cdot 1\,890 \left(1 - \frac{12}{100}\right) \left(1 + \frac{28}{100}\right) = 958\,003,20 \text{ kg.}$$

$$21. \quad 18 \cdot \left(1 - \frac{12}{100}\right) \left(\frac{46}{100}\right) : \frac{9}{10} = 8,096 \text{ l.}$$

$$22. \quad 100 \cdot 0,90 \cdot 0,80 = 72 \text{ kg; } 100 \cdot 0,95 \cdot 0,80 = 76 \text{ kg; } 100 \cdot 0,90 \cdot 0,85 = 76,5 \text{ kg.}$$

2. Aflarea unui număr cînd se dă un număr de procente din el

29. Procentul zahărului față de sfeclă este

$$1,9 \cdot 8 = 15,2\%.$$

Cantitatea de sfeclă se obține din relația:

$$15,2\% \text{ din masa sfecei} = 7\,600.$$

$$\text{Masa sfecei } \frac{7\,600}{15,2\%} = 50\,000 \text{ t.}$$



Suprafața cultivată cu sfeclă:

$$40 \text{ t} \cdot \text{suprafața} = 50\,000 \text{ t.}$$

$$\text{Aria suprafeței} = \frac{50\,000}{40} = 1\,250 \text{ ha.}$$

30. Masa a 8 hl de ulei este  $90 \text{ kg} \cdot 8 = 720 \text{ kg}$ .

Cantitatea măslinelor necesare:  $12\%$  din masa măslinelor =  $720 \text{ kg}$ ;  
 $720 : 0,12 = 6\,000 \text{ kg}$  de măslini;  $40 \cdot \text{volum} = 6\,000 \text{ kg}$ ;  $6\,000 : 40 = 150 \text{ hl}$ .

31.  $8\%$  din cantitatea de unt = cantitatea de sare

$$\frac{\text{cantitatea de sare}}{\text{procent}} = \text{cantitatea de unt}$$

$$\frac{125,96}{0,08} = 1\,574,50 \text{ kg.}$$

34. 75 963 t. 35. 120 kg. 36. 400 m. 37.  $6 \frac{6}{11} \text{ kg}$ . 10,25 kg. 38. 144; 72;  
18 elevi. 39. 2,85 kg.

### 3. Probleme procentuale

43.  $20\%$ ;  $20\%$ ;  $60\%$ ; 44.  $33\%$ . 45.  $21,428\%$ . 46.  $47,3\%$ .

47.  $40\% + 25\% = 65\%$ ;  $\frac{65}{100} 16\,000 = 10\,400$ ;

$16\,000 - 10\,400 = 5\,600 \text{ lei}$ .

### 3. Rapoarte procentuale

48. 8; 2. 49. 60 de lei. 50. 1,575 kg; 0,2625 kg; 8,6625 kg. 51. 425,25 kg;  
215,25 kg; 15,7 kg. 53. 40 de lei. 54.  $100 - 33 = 67\%$ ;  $67 - 33 = 34\%$ ;

$$\frac{100 \cdot 25,50}{34} = 75 \text{ m.}$$

55.  $80\%$ ;  $20\%$ . 56.  $16,6\%$ . 57.  $44\%$ . 58. 50 000. 68. 5 180 kg.

74.  $\left(12\,000 - 12\,000 \cdot \frac{15}{100}\right) \cdot \frac{80}{100} \cdot 3\,150 \cdot 525 = 48\,960$ .

78.  $25\%$ ; 160; 140; 100 ore. 79. 16,156 kg.

## REPREZENTĂRI GRAFICE

Reprezențați grafic prin segmente datele problemelor nr. 1—3.

1. Lungimea frontierelor țării noastre este:

terestră	1 070 100 m
fluvială	1 837 800 m
maritimă	<u>245 000 m</u>
	3 152 900 m

## Rezolvare

Dacă pe grafic se ia 1 cm pentru 200 000 m, segmentele care reprezintă lungimea frontierelor vor fi:

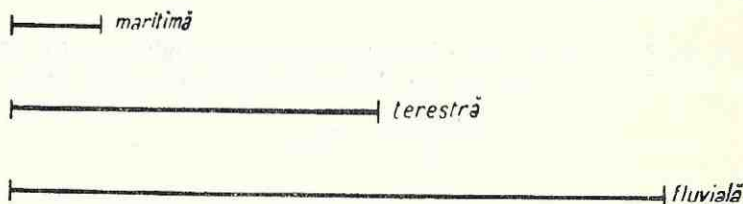


Fig. 6

2. Liniile de transporturi fluviale din țara noastră au următoarele lungimi:

- 1) Brăila—Sulina 171 km
- 2) Brăila—Chilia—Periprava 201 km
- 3) Brăila—Măcin 15 km
- 4) Galați—Brăila 20 km

- 5) Tulcea—Sf. Gheorghe 114 km
- 6) Brăila—Oltina 164 km
- 7) Brăila—Piatra-Frecăței 64 km
- 8) Brăila—Mărasu 55 km
- 9) Călărași—Ostrov 20 km
- 10) Turnu-Severin—Gruia 80 km
- 11) Moldova-Veche—Orșova 94 km
- 12) Timișoara—Otelek (pe Bega) 33 km.

3. Lungimea liniilor de cale ferată ale țării noastre au fost:

1938	9 990 km
1948	10 677 km
1950	10 853 km
1955	10 967 km
1960	10 981 km
1966	11 007 km

4. Reprezentați grafic, prin coloane, înălțimile din lanțul alpino-carpato-himalaian:

Vîrful Everest (Chomolungma) 8 848 m, Mont-Blanc 4 810 m, Moldovanul 2 543 m.

### Rezolvare

Fenomenele geografice și economice se reprezintă în general prin coloane și benzi. Coloanele și benzile sînt dreptunghiuri, primele așezate vertical, ultimele orizontal.

Coloanele au aceeași bază iar înălțimea este proporțională cu datele care se reprezintă. Coloanele sînt așezate la o distanță oarecare una de alta, eventual la o distanță egală cu baza.

Se poate lua 1 cm pentru 1 000 m.

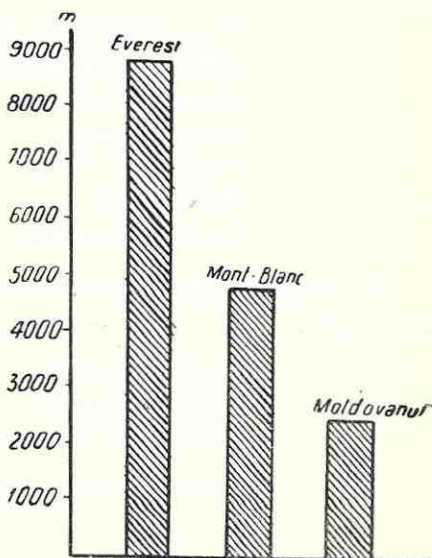


Fig. 7

5. Reprezentați grafic prin coloane principalele altitudini muntoase din țara noastră:

Denumirea virfului și a masivului	Înălțimea în metri
Negoiul-Făgăraș	2 535
Mîndra-Parîng	2 529
Omul-Bucegi	2 511
Urlea-Făgăraș	2 507
Iezerul Mare-Iezer	2 463
Ludișorul-Făgăraș	2 305
Pietrosul-Rodna	2 305
Godeanul	2 229
Omul-Stînișoara	1 931
Toaca-Ceahlău	1 904
Giurnalău-Rarău	1 887
Ocolașul Mare-Ceahlău	1 857
Bihor-Apuseni	1 848
Vlădeasa-Apuseni	1 836
Buila-Buila	1 809
Buteasa-Apuseni	1 782
Rarău-Rarău	1 653

6. Reprezentați grafic prin coloane înălțimile vulcanilor (se vor aranja înălțimile în ordine descrescătoare).

Etna-Sicilia-Europa	3 263 m
Kliucev-Kamciatka-Asia	4 850 m
Mauna Loa-Hawai	4 167 m
Orizaba-Mexic	5 700 m
Liullailaco-Chile	6 710 m
Meru-Africa	4 566 m
Erebus-Antarctica	4 023 m

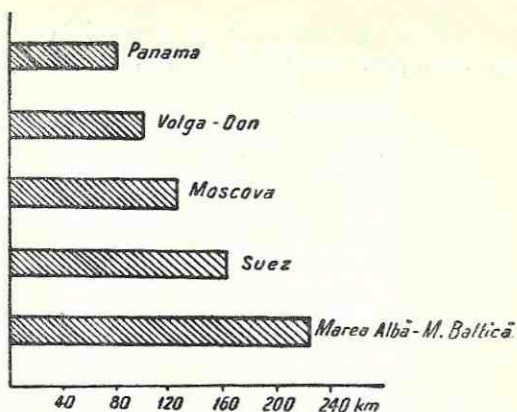
7. Reprezentați grafic prin coloane adîncimea medie a oceanelor:

Oceanul Pacific	4 280 m
Oceanul Atlantic	3 940 m
Oceanul Indian	3 960 m

8. Reprezentați grafic prin coloane populația orașelor:

București	1 511 388 locuitori
Cluj	222 652 locuitori
Timișoara	193 039 locuitori

Braşov	263 201 locuitori
Ploieşti	190 687 locuitori
Iaşi	194 835 locuitori
Constanţa	199 356 locuitori
Arad	136 912 locuitori
Brăila	144 341 locuitori
Craiova	173 315 locuitori
Oradea	134 939 locuitori
Galaţi	151 349 locuitori



9. Să se reprezinte grafic prin benzi:

Cele mai mari canale din lume sînt:

Fig. 8

Marea Albă-Marea Baltică	227 km
Suez	166 km
Moscova-Volga	128 km
Volga-Don „V. I. Lenin“	101 km
Panama	81 km

### Rezolvare

Benzile sînt dreptunghiuri aşezate orizontal, toate au aceeaşi lăţime, lungimile lor sînt proporţionale cu numerele de reprezentat.

În cazul acesta putem lua 1 cm pentru 40 km.

10. Reprezentaţi grafic prin benzi lungimea fluviilor:

Nil	6 671 km
Amazon	6 280 km
Misisipi	6 418 km
Volga	3 688 km
Dunărea	2 850 km

11. Reprezentaţi grafic prin benzi lungimea fluviilor Europei:

Volga	3 688 km	Loara	1 020 km
Dunărea	2 850 km	Oder	848 km
Nipru	2 285 km	Ron	759 km
Don	1 967 km	Ebru	928 km
Peciora	1 789 km	Sena	776 km
Ural	2 534 km	Pad	652 km
Rin	1 360 km	Weser	733 km
Vistula	1 068 km	Tibru	405 km
Elba	1 112 km	Tamisa	405 km

12. Reprezentați grafic prin benzi principalele cursuri de apă din țara noastră (aranjați-le mai întâi în ordine crescătoare):

Dunărea	1 075 km	Vedea	243 km
Prut	704 km	Dimbovița	266 km
Mureș	718 km	Bega	169 km
Olt	699 km	Bîrlad	247 km
Siret	592 km	Tîrnava Mare	249 km
Someșul Mare	346 km	Jijia	283 km
Ialomița	414 km	Olteț	184 km
Timiș	241 km	Prahova	169 km
Jiu	349 km	Tîrnava Mică	191 km
Argeș	340 km	Arieș	164 km
Buzău	334 km	Neajlov	188 km
Bistrița	279 km	Teleorman	178 km
Crișul Alb	226 km		

13. Reprezentați grafic prin benzi lungimea tunelurilor:

Simplon Elveția-Italia	19 283 m
Apenini Bologna-Florența	18 508 m
St. Gothardt-Elveția	14 990 m
Lötschberg-Elveția	14 536 m
Mont Cenis-Franța-Italia	13 636 m
Arlberg-Austria	10 248 m
Sumițu-Japonia	9 600 m
Otira-Oceania	8 580 m
Huntington-California	21 760 m
Cascade Range-S.U.A.	12 550 m
Transandin-Argentina	8 100 m

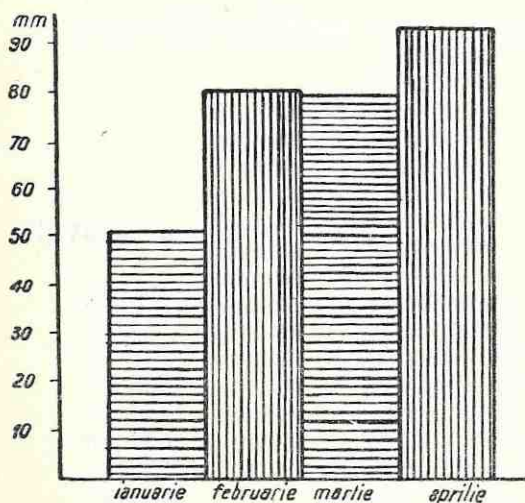


Fig. 9

14. Reprezentați grafic prin dreptunghiuri așezate vertical următoarele cantități de precipitații (vezi fig. 9)

ianuarie	50,9 mm
februarie	80,7 „
martie	79,2 „
aprilie	92,6 „
mai	87,7 „
iunie	73,9 „
iulie	51,6 mm
august	66,1 „
septembrie	45,1 „
octombrie	46,9 „
noiembrie	31,4 „
decembrie	72,7 „

**15. Reprezentați grafic prin dreptunghiuri așezate vertical:**

munții noștri au înălțimi de 2 500 m  
dealurile noastre se ridică pînă la 800 m  
cîmpia de la 0 — pînă la 200 m

**16. Reprezentați grafic prin dreptunghiuri suprapuse relieful țării noastre (fig. 10):**

cîmpii	33%
dealuri	37%
munți	30%
	<hr/>
	100%

**17. Reprezentați grafic prin dreptunghiuri creșterea fondului de bază al unei cooperative agricole de producție:**

1959	415 320 lei
1962	619 415 lei
1963	828 212 lei
1964	1 028 416 lei
1966	1 215 400 lei
1967	2 106 105 lei

Reprezentați grafic datele din problemele 18 și 19.

**18. Producția de fontă a țării noastre:**

1938	133 000 t
1955	570 000 t
1961	1 099 000 t
1962	1 511 000 t
1963	1 706 000 t
1965	2 019 000 t
1966	2 198 000 t
1967	2 456 000 t

**19. Producția de oțel a țării a fost:**

1960	1 806 000 t
1961	2 126 000 t
1962	2 451 000 t
1963	2 704 000 t
1964	3 039 000 t

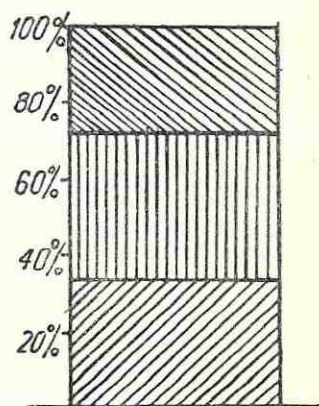


Fig. 10

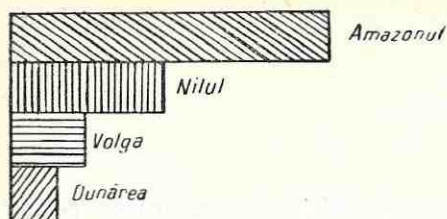


Fig. 11

Amazon	6 120 000 km <sup>2</sup>
Nil	2 900 000 km <sup>2</sup>
Volga	1 380 000 km <sup>2</sup>
Dunărea	817 000 km <sup>2</sup>

1965	3 426 000 t
1966	3 670 000 t
1967	4 088 000 t

20. Reprezentați grafic prin dreptunghiuri așezate orizontal suprafețele bazinelor:

### Rezolvare

Se poate lua 1 cm<sup>2</sup> pentru 1 000 000 km<sup>2</sup>.

21. Reprezentanți grafic prin dreptunghiuri așezate orizontal, suprafețele următoarelor județe:

Alba	6 353 km <sup>2</sup>
Arad	7 741 km <sup>2</sup>
Argeș	7 282 km <sup>2</sup>
Bacău	6 914 km <sup>2</sup>
Bistrița	5 116 km <sup>2</sup>
Botoșani	5 140 km <sup>2</sup>
Brașov	6 215 km <sup>2</sup>
Cluj	9 380 km <sup>2</sup>
Constanța	3 271 km <sup>2</sup>
Dolj	8 852 km <sup>2</sup>
Harghita	7 680 km <sup>2</sup>
Iași	5 673 km <sup>2</sup>
Satu-Mare	4 517 km <sup>2</sup>
Timiș	8 921 km <sup>2</sup>
Vrancea	5 972 km <sup>2</sup>

Reprezentați grafic prin dreptunghiuri așezate orizontal datele din problemele nr. 22 și 23:

22. Producția de oțel în anul 1965:

Argentina	1 361 000 t
Canada	9 096 000 t
Chile	442 000 t
Franța	190 608 000 t
Italia	12 660 000 t
Japonia	41 160 000 t
Republica Socialistă România	3 426 000 t
Turcia	581 000 t
R. P. Ungaria	2 520 000 t



### 23. Producția de ciment în 1965:

R. P. Bulgaria	2 681 000 t
R. S. Cehoslovacia	5 713 000 t
Grecia	3 216 000 t
R. D. Germană	6 087 000 t
R. S. F. Jugoslavia	3 103 000 t
Republica Socialistă România	5 406 000 t
Turcia	3 324 000 t
R. P. Ungaria	2 383 000 t

### 24. Reprezențați grafic prin pătrate suprafețele țărilor (fig. 12):

U.R.S.S. (partea europ.):	5 570 000 km <sup>2</sup>
Republica Socialistă România	237 500 km <sup>2</sup>
R. P. Ungară	93 000 km <sup>2</sup>
R. P. Bulgaria	112 000 km <sup>2</sup>

### Rezolvare

Se extrage rădăcina pătrată din fiecare dată numerică și se împarte la scară; rezultatul obținut va fi latura pătratului.

$\sqrt{5\,570\,000} = 2\,360$  km. Pentru latura pătratului se poate lua 1 cm pentru 500 km.

### 25. Reprezențați grafic prin pătrate suprafețele următoarelor țări ale Europei:

R. P. Albania	28 748 km <sup>2</sup>
R. S. Cehoslovacă	127 827 km <sup>2</sup>
Grecia	132 562 km <sup>2</sup>
R. P. Polonă	311 730 km <sup>2</sup>

### 26. Reprezențați grafic prin pătrate cantitățile de cărbune extras în țara noastră:

1938	2 208 mii t
1950	3 224 mii t
1955	5 066 mii t
1961	7 294 mii t
1962	8 064 mii t
1964	9 382 mii t
1965	10 291 mii t
1966	11 471 mii t
1967	15 019 mii t

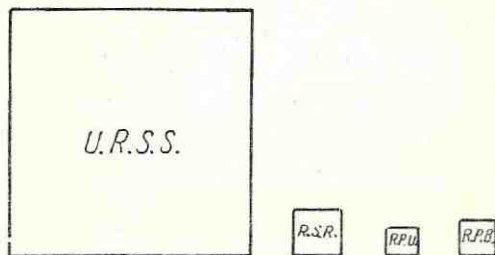


Fig. 12

27. Reprezentați grafic prin pătrate numărul locuințelor construite în anul 1965:

R. P. Bulgaria	45 200
Franța	411 600
R.D.G.	68 200
R. S. F. Jugoslavia	122 000
Republica Socialistă România	121 000
R. P. Ungaria	54 600

28. Reprezentați grafic prin pătrate suprafețele și numărul locuitorilor de pe continente:

Europa	10 500 000 km <sup>2</sup>	620 000 000 locuitori
Asia	43 836 000 km <sup>2</sup>	1 900 000 000 locuitori
Australia și Oceania	8 970 000 km <sup>2</sup>	19 000 000 locuitori
America	42 000 000 km <sup>2</sup>	460 000 000 locuitori
Africa	30 310 000 km <sup>2</sup>	320 000 000 locuitori

29. Reprezentați grafic prin triunghiuri isoscele temperaturile:

<i>Moscova</i>	
ianuarie	-10°
iulie	19°
<i>București</i>	
ianuarie	-3,6°
iulie	21,5°

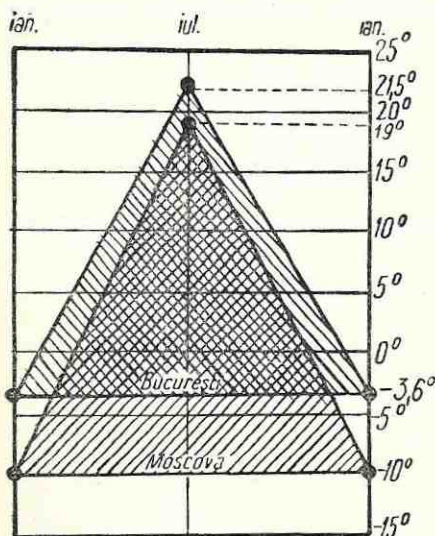


Fig. 13

30. Reprezentați grafic prin triunghiuri isoscele temperaturile:

<i>Omul</i>	
ianuarie	-15,9°
iulie	5,7°
<i>Urziceni</i>	
ianuarie	-7,6°
iulie	23°

Reprezentați grafic cu ajutorul cercurilor datele din problemele nr. 31 și 32.

31. Cantitățile de mărfuri transportate pe căile ferate în țara noastră.

Anul	1955	59 milioane t
	1960	77,5 milioane t
	1964	110,1 milioane t
	1965	114,4 milioane t
	1966	182,5 milioane t

### Rezolvare

Raza primului cerc se află:

$$\pi R^2 = 49\,600 \quad R^2 = \frac{49\,600}{3,14}$$

32. Suprafața țării noastre repartizată după modul de folosință în anul 1966 a fost

arabil	9797,1 mii ha
pășuni	2967,7 mii ha
ținețe	1364,9 mii ha
vii	326,2 mii ha
livezi	378,7 mii ha
fond forestier	6370,6 mii ha
alte suprafețe	2544,8 mii ha

Reprezentați grafic prin sectoare circulare datele din problemele nr. 33—36.

33. Repartiția pădurilor din țara noastră:

25%	brad
24%	stejar
38%	fag
13%	altele

### Rezolvare

Pentru a afla lungimea arcului de cerc corespunzător sectorului se folosește regula de trei simplă: de exemplu, pentru fag se consideră:

$$\begin{array}{r} 100\% \dots\dots\dots 360^\circ \\ 38\% \dots\dots\dots x \\ \hline x = \frac{38 \cdot 360}{100} = 137^\circ \end{array}$$

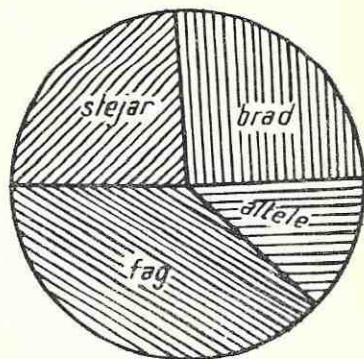


Fig. 14

34. Populația Republicii Socialiste România în 1966 a fost:

— mediu urban	7 305 303 locuitori
— mediu rural	11 799 753 locuitori
<b>Total</b>	<b>19 105 056 locuitori</b>

35. Să se reprezinte grafic:

38 739 000	pruni
7 841 000	meri
2 548 000	peri
3 597 700	cireși și vișini
1 244 900	cași și zarzări
11 967 600	nuci
3 587 500	alți pomi

36. Repartiția pomilor fructiferi în țara noastră este următoarea:

meri	34,5 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	pruni	29,1 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
piersici	1,9 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	cași și zarzări	10 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
peri	6,3 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	gutui	1,9 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>
cireși și vișini	10,9 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	nuci	5,4 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>

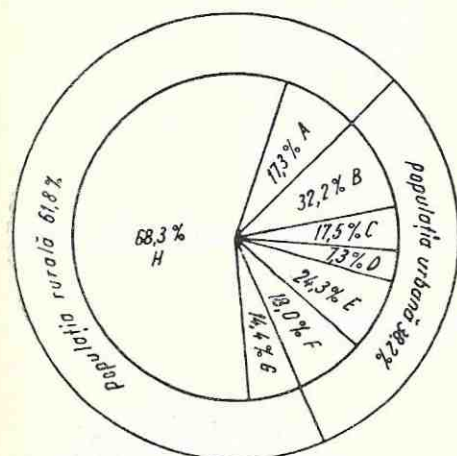


Fig. 15

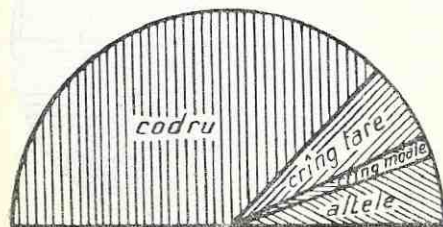


Fig. 16

37. Repartiți grafic în culori gruparea următoarelor orașe și comune după numărul populației (fig. 15).

B orașe sub	20 000 locuitori
C orașe	20 000—50 000 locuitori
D orașe	50 000—100 000 locuitori
E orașe	100 000—200 000 locuitori
F orașul București	
G comune sub	2 000 locuitori
H comune	2 000—5 000 locuitori
A comune peste	5 000 locuitori

Reprezentați grafic cu ajutorul unui semicerc datele din problemele nr. 38 și 39.

38. Suprafața forestieră în producție este de 6 493 000 ha, din care:

codru	4 880 000 ha
crîng lemn tare	762 000 ha
crîng lemn moale	130 000 ha
altele	721 000 ha

### Rezolvare

Se consideră

$$\begin{array}{r} 6\,493\,000 \quad . \quad . \quad . \quad 180^\circ \\ 4\,880\,000 \quad . \quad . \quad . \quad x \\ \hline x = 135^\circ \end{array}$$

39. În agricultura țării noastre au lucrat într-un an:

specialiști cu studii superioare	19 236
specialiști cu studii medii	21 436
tractoristi mecanizatori	61 405

40. Reprezentați grafic cu ajutorul a două axe de coordonate producția de laminate din țara noastră:

Anul	1938	319 000 t
	1950	402 000 t
	1955	498 000 t
	1960	1 254 000 t
	1962	1 665 000 t
	1963	1 918 000 t
	1964	2 057 000 t
	1966	2 585 000 t
	1967	2 908 000 t

41. Reprezentați grafic cu ajutorul cercurilor, energia electrică — putere instalată într-un an ca în figura 17 în centrale, în mii kw.

42. Un biciclist pleacă din București spre Pitești cu o viteză de 20 km pe oră. După o oră pleacă o mașină tot din București spre Pitești, cu o viteză de 60 km pe oră. Reprezentați grafic, folosindu-vă de două axe de coordonate, mersul biciclistului și al mașinii și notați cu roșu punctul de întâlnire.

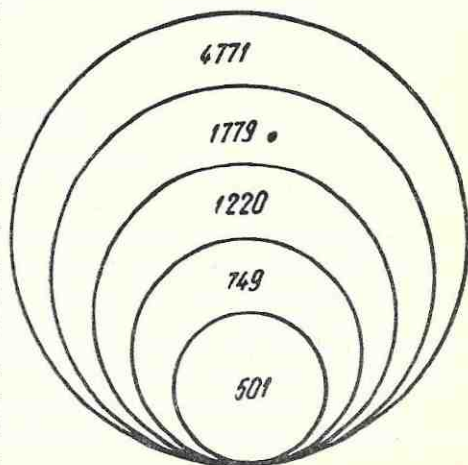


Fig. 17

43. Considerați din nou datele din problema precedentă, socotind însă că mașina a avut o pană, din cauza căreia a stat pe loc 30 de minute. Arătați punctul de întâlnire în acest caz.

Reprezentați grafic cu ajutorul a două axe mersul trenurilor din problemele nr. 44—46.

44. Tren nr. 16

<i>Stații C.F.R.</i>	<i>Kilometri</i>	<i>Ora</i>
București-nord	0	1 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>
Videle	51	2 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>
Roșiori	100	3 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>
Caracal	156	6 <sup>h</sup> 3 <sup>m</sup>
Craiova	209	8 <sup>h</sup> 3 <sup>m</sup>

45. Rapidul „Transilvania“

<i>Stația C.F.R.</i>	<i>kilometri</i>	<i>ora</i>
București	0	13 h
Ploiești-Vest	59	13 h 54 min
Predeal	140	15 h 19 min
Brașov	166	15 h 53 min
Sighișoara	294	17 h 44 min

46. Accelerat 312

*Timișoara—Cluj—Vatra Dornei*

Timișoara	0	16 h 39 min
Arad	57	7 h 45 min
Oradea	178	10 h 06 min
Huedin	281	12 h 12 min
Cluj	331	13 h 11 min
Dej	390	14 h 23 min
Vatra Dornei	536	18 h 22 min

## RĂSPUNSURI

### Cap. VIII. REPREZENTĂRI GRAFICE

5. Se poate lua 1 cm pentru 250 m.

8. Pe grafic se poate lua 1 cm pentru 50 000 de locuitori.

10. Se poate lua 1 cm pentru 1 000 km.

În problemele nr. 11, 12, 13 se va alege scara cea mai potrivită. Benzile și coloanele sînt foarte des folosite pentru reprezentarea grafică a fenomenelor geografice și economice.

Dreptunghiurile din probleme au aceeași lățime (după voia noastră), iar lungimile, proporționale cu datele problemei respective.

## DIFERITE METODE DE REZOLVARE A PROBLEMELOR DE ARITMETICĂ

### A. METODA GRAFICĂ

#### 1. Aflarea numerelor cînd se dau suma și diferența lor

1. O frînghie de 86 m a fost tăiată în două părți, în așa fel încît una din ele să fie cu 24 m mai mare decît cealaltă. Cîți metri are fiecare parte?

#### Rezolvarea I

Fie  $AB$  partea mai mică și  $CD$  partea mai mare. Porțiunea  $ED$  cu care partea mai mare o întrece pe cea mai mică este de 24 m. Dacă suprimăm această porțiune, ne rămîn două bucăți de frînghie egale  $AB$  și  $CE$ . Ele au împreună  $86 - 24 = 62$  m, deci o parte are  $62 : 2 = 31$  m. Aceasta este lungimea părții mai mici. Partea mai mare va avea  $31 + 24 = 55$  m (sau:  $86 - 31 = 55$  m).

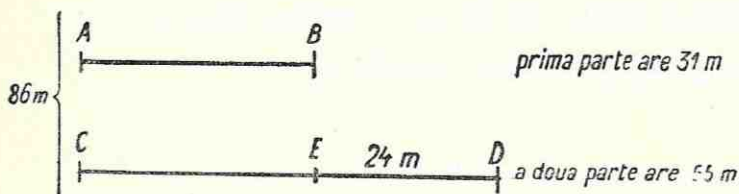


Fig. 18

#### Rezolvarea II

Putem afla mai întii partea mai mare.

Ne închipuim că adăugăm la partea mai mică o bucată de frînghie  $BE$  (fig. 19) de 24 m. Obținem două bucăți egale,  $AE$  și  $CD$ , care au împreună  $86 + 24 = 110$  m, deci o parte are  $110 : 2 = 55$  m. Aceasta este lungimea părții mai mari. Partea mai mică este de  $55 - 24 = 31$  m (sau:  $86 - 55 = 31$  m).

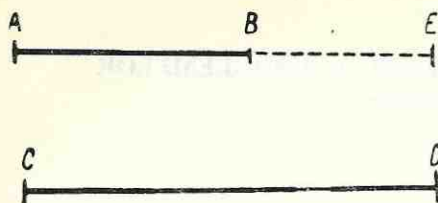


Fig. 19

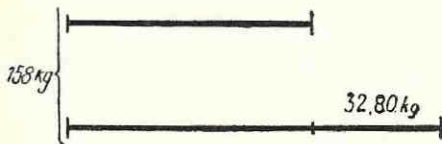


Fig. 20

**Notă.** Din rezolvarea acestei probleme am observat că atunci cînd ni se dau suma și diferența a două numere, dacă adunăm suma cu diferența obținem de două ori numărul cel mai mare, iar dacă scădem diferența din sumă obținem de două ori numărul cel mic.

În general dacă notăm cu  $S$  suma, cu  $D$  diferența, cu  $N$  numărul mai mare și cu  $n$  numărul mai mic, putem scrie următoarele formule:

$$\frac{S + D}{2} = N \quad \text{și} \quad \frac{S - D}{2} = n.$$

2. Două piese de metal cîntăreau 158 kg; una din ele avea cu 32,80 kg mai mult decît cealaltă. Cîte kilograme cîntărea fiecare piesă (fig. 20)?

*Rezolvare*

$$158 \text{ kg} - 32,80 \text{ kg} = 125,20 \text{ kg}$$

$$125,20 : 2 = 62,60 \text{ kg} \text{ — partea cei mai mică}$$

$$62,60 + 32,80 = 95,40 \text{ kg} \text{ — partea cea mai mare.}$$

$$\text{Proba: } 95,40 + 62,60 = 158,00 \text{ kg}$$

sau:

$$158 \text{ kg} + 32,80 \text{ kg} = 190,80 \text{ kg}$$

$$190,80 \text{ kg} : 2 = 95,40 \text{ kg}$$

$$95,40 - 32,80 \text{ kg} = 62,60 \text{ kg.}$$

3. Două grupuri de pionieri au strîns 36,250 kg de semințe de plante furajere; un grup a strîns cu  $8\frac{3}{5}$  kg mai mult decît celălalt. Cîte kilograme de semințe a strîns fiecare grup?

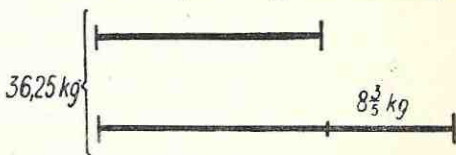


Fig. 21



## Rezolvare

$$36,250 - 8 \frac{3}{5} = 36,250 - 8,600 = 27,650$$

$$27,650 : 2 = 13,825 \text{ kg}$$
$$13,825 + 8,600 = 22,425$$

Proba:

4. Pentru  
cablu; pent  
celălalt. C

folosit 104 km de  
16 km mai mult decât  
at pentru fiecare sat?

## Rezolv

104 km. kilometrilor folosiți de cele două  
sate, iar 16 km. Dacă se adaugă diferența la sumă  
se obține de două. ul cel mare.

$$104 \text{ km} + 16 \text{ km} = 120 \text{ km}$$

$$120 \text{ km} : 2 = 60 \text{ km} \text{ numărul cel mare}$$

$$60 \text{ km} - 16 \text{ km} = 44 \text{ km}$$

$$60 \text{ km} + 44 \text{ km} = 104 \text{ km}$$

## Rezolv II

$$104 - 16 = 88 \text{ km}$$

$$88 : 2 = 44 \text{ km}$$

$$44 + 16 = 60 \text{ km.}$$

5. Suma depusă de Dinu și de Anca la C.E.C. este de  
246 de lei. Cît a depus fiecare din ei, dacă Dinu a depus cu 32 de  
lei mai mult?

## Rezolvare

$$(246 + 32) : 2 = 139 \text{ de lei}$$

$$139 - 32 = 107 \text{ lei.}$$

Proba:  $139 + 107 = 246$  de lei.

6. În două lăzi sînt  $38 \frac{1}{4}$  kg de cuie; dacă dintr-o ladă se mută  
în cealaltă  $4 \frac{3}{4}$  kg de cuie, în ambele lăzi vor fi cantități egale de  
cuie. Cîte kilograme de cuie au fost la început în fiecare ladă?

7.  $EB$  arată cu cît prima ladă conține mai mult decît a a cele două lăzi să conțină cantități egale de cuie, trebuie să tăiem în prima ladă într-a doua o cantitate de cuie reprezintă o parte din segmentul  $EB$ , adică  $FB$ . În problemă se știe că prima ladă conține  $4\frac{3}{4}$  kg, deci  $EB$  reprezintă  $4\frac{3}{4} \cdot 2 = 9\frac{1}{2}$  kg. Acum să tăiem din prima ladă o cantitate de  $9\frac{1}{2}$  kg dintr-o parte și dintr-o altă parte a celei de-a doua lăzi. Astfel, cele două lăzi vor conține aceeași cantitate de cuie.

Lada I conține  $\left(38\frac{1}{4}\right)$  kg.

7. Un aliaj de zinc cu cositor conține 30 kg de zinc și 8 kg de cositor. Câte kg de zinc și de cositor conține aliajul, dacă aliajul conține 9 kg mai mare decît cea de cositor?

8. Pe un lot de pămînt s-au adus  $4\frac{30}{100}$  kg de îngrășăminte chimice de două feluri, din primul fel, cu  $\frac{5}{39}$  kg mai mult decît al doilea. Cîte cantități de îngrășămintă s-a adus din fiecare fel?

9. Trei piese de oțel cîntăresc împreună 134 kg. Prima piesă are cu 26 kg mai mult decît a doua, iar a treia cu 18 kg mai mult decît a doua. Cît cîntărește fiecare piesă?

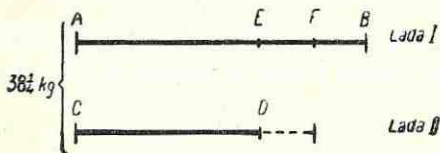


Fig. 22

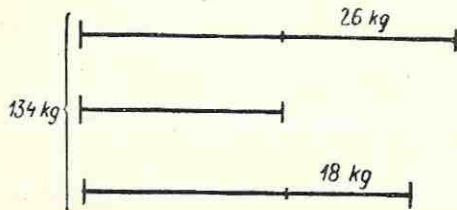


Fig. 23

### Rezolvarea I

Ca toate piesele să devină egale cu cea mai mică dintre ele (a doua) trebuie să tăiem din prima 26 kg, iar dintr-a treia 18 kg, atunci ele ar cîntări  $134 \text{ kg} - 26 \text{ kg} - 18 \text{ kg} = 90 \text{ kg}$ .  $90 : 3 = 30 \text{ kg}$ . Deci a doua piesă cîntărește 30 kg, iar celelalte cîntăresc  $30 + 26 = 56 \text{ kg}$  și  $30 + 18 = 48 \text{ kg}$ .

Proba :

$$30 + 56 + 48 = 134 \text{ kg.}$$

## Rezolvarea II

Pornim de la presupunerea că toate piesele au aceeași masă ca prima.

$$134 + 26 + 8 = 168 \text{ kg}$$

$$168 : 3 = 56 \text{ kg}$$

$$56 - 26 = 30 \text{ kg}$$

$$56 - 8 = 48 \text{ kg.}$$

10. Într-o livadă sînt 156 de meri, peri și pruni; numărul merilor este cu 18 mai mare decît al perilor, iar al prunilor cu 3 mai mic decît al merilor. Cîți pomi sînt de fiecare fel (fig. 24)?

### Rezolvare

$$18 - 3 = 15;$$

$$[156 - (18 + 15)] : 3 = 41 \text{ de peri;}$$

$$41 + 18 = 59 \text{ de meri;}$$

$$59 - 3 = 56 \text{ de pruni.}$$

$$\text{Proba: } 59 + 41 + 56 = 156.$$

11. În trei saci erau 207 kg de cartofi. După ce din fiecare sac s-a vîndut aceeași cantitate de cartofi, în primul sac cu rămas  $25\frac{1}{2}$  kg, iar în al doilea 35,50 kg și în al treilea 38 kg. Cîte kilograme de cartofi au fost la început în fiecare sac?

### Rezolvare

$$\left[ 207 - \left( 25\frac{1}{2} + 35,50 + 38 \right) \right] : 3 = 36 \text{ kg}$$

$$36 \text{ kg} + 25\frac{1}{2} \text{ kg} = 61\frac{1}{2} \text{ kg în primul sac}$$

$$36 \text{ kg} + 35,50 \text{ kg} = 71,50 \text{ kg în al doilea sac}$$

$$36 \text{ kg} + 38 \text{ kg} = 74 \text{ kg în al treilea sac.}$$

$$\text{Proba: } 61\frac{1}{2} + 71,50 + 74 = 207 \text{ kg.}$$

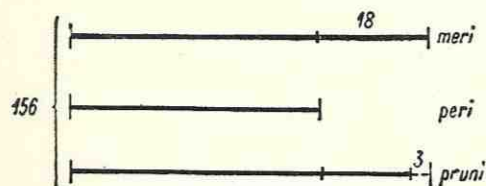


Fig. 24

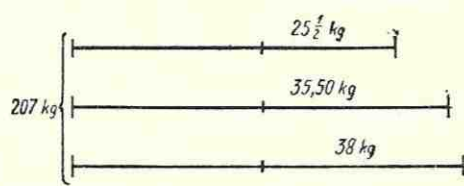


Fig. 25

12. Trei bucăți de granit cîntăresc împreună 51,5 kg, a doua și a treia cîntăresc împreună 22,05 kg, iar a doua are cu 15,17 kg mai mult ca a treia. Cît cîntărește fiecare bucată?

13. De la cherhanaua din Mahmudia s-au expediat 54,8 t de pește în trei rînduri: prima oară cu 1,9 t mai puțin decît a doua oară, iar a doua oară cu 12,9 t mai puțin decît a treia oară. Cîte tone s-au expediat de fiecare dată?

14. Radu, Dinu și Mihai au depus la C.E.C. o sumă de bani. Bani depuși de Radu și Dinu fac împreună 100 de lei, banii depuși de Dinu și Mihai fac împreună 75 de lei, iar cei depuși de Radu și Mihai fac împreună 110 lei. Ce sumă a depus fiecare?

### Rezolvare

Suma acestor segmente reprezintă  $100 + 75 + 110 = 285$  lei și în această sumă intră fiecare segment de două ori (fig. 26).

Suma celor trei segmente reprezintă

$$285 : 2 = 142,50 \text{ lei.}$$

Figura 27 arată că Mihai are  $142,50 - 100 = 42,50$  lei. La fel se găsește că Radu are 67,50 lei, iar Dinu  $142,50 - 110 = 32,50$  lei.

### 2. Aflarea a două numere cînd se dau suma și raportul lor

15. Într-un depozit erau 2 475 kg de zahăr și orez. Cantitatea de orez era de 9 ori mai mare decît cea de zahăr. Cîte kilograme de zahăr și cîte de orez erau în depozit (fig. 28)?

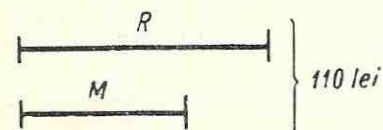
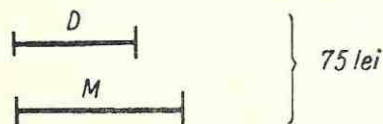
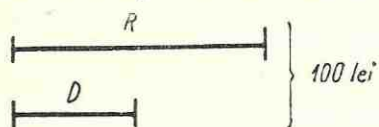


Fig. 26

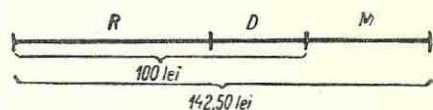


Fig. 27

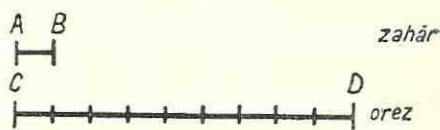


Fig. 28

## Rezolvare

Presupunem că în depozit ar fi 1 kg de zahăr. Atunci ar fi 9 kg de orez, deci în total 10 kg. De fapt sînt 2 475 kg, adică de  $2\,475 : 10 = 247,5$  ori mai mult. Deci, sînt:

$$1 \cdot 247,5 = 247,5 \text{ kg de zahăr și } 9 \cdot 247,5 = 2\,227,5 \text{ kg de orez.}$$

16. Doi muncitori au primit pentru o lucrare 840 de lei. Unul din ei a lucrat  $\frac{3}{4}$  din cît a lucrat celălalt. Cît se cuvine fiecăruia din ei?

## Rezolvarea I

Presupunem că primul muncitor a lucrat 3 zile, atunci al doilea a lucrat 4 zile, deci s-au lucrat în total  $3 + 4 = 7$  zile. Pentru o zi de lucru se plătește  $840 : 7 = 120$  de lei. Primul muncitor primește  $120 \cdot 3 = 360$  de lei; al doilea primește  $120 \cdot 4 = 480$  de lei.

## Rezolvarea II

Reprezentăm timpul cît a lucrat primul muncitor printr-un segment  $AB$ . Timpul cît a lucrat muncitorul al doilea va fi reprezentat printr-un segment  $CD$  egal cu  $\frac{3}{4}$  din primul. În total avem 7 părți, care reprezintă 840 de lei.  $840 : 7 = 120$  de lei (o parte)  $120 \cdot 4 = 480$  de lei (muncitorul I)  $120 \cdot 3 = 360$  de lei (muncitorul II), (fig. 29).

**Notă.** Dacă suma a două numere este  $s$ , iar raportul lor este  $\frac{a}{b}$ , cele două numere sînt:

$$x = \frac{s}{a+b} \cdot a; \quad y = \frac{s}{a+b} \cdot b.$$

17. O soluție de acid cîntărește 4,40 kg și e compusă din 99 părți de apă și o parte de acid. Cît cîntărește acidul și cît cîntărește apa?

## Rezolvare

$$99 + 1 = 100$$

$$4,40 : 100 = 0,044 \text{ kg de acid}$$

$$0,044 \cdot 99 = 4,356 \text{ kg de apă.}$$

$$\text{Proba : } 4,356 + 0,044 = 4,40 \text{ kg.}$$



Fig. 29

18. Să se împartă numărul 273 în două părți al căror raport să fie  $\frac{5}{8}$ .

*Rezolvare*

$$\begin{aligned} 5+8 &= 13; \\ 273 : 13 &= 21; \\ 21 \cdot 5 &= 105 \text{ (partea I);} \\ 21 \cdot 8 &= 168 \text{ (partea II).} \end{aligned}$$

Proba :  $168 + 105 = 273$ .

19. Două ferme agricole au în total 270 de vaci; în prima sînt de  $1\frac{1}{2}$  ori mai multe vaci decît în cealaltă. Cîte vaci are fiecare fermă?

*Rezolvare*

Reprezentăm vacile fermei a doua printr-un segment oarecare  $AB$ . Atunci vacile primei ferme vor fi reprezentate printr-un segment egal cu  $AB$  mărit cu jumătate din  $AB$ , deci egal cu 3 jumătăți din  $AB$ . Cele două segmente au împreună 5 părți (fig. 30).

$$\begin{aligned} 270 : 5 &= 54 \text{ (o parte)} \\ 54 \cdot 2 &= 108 \text{ vaci ferma a II-a} \\ 54 \cdot 3 &= 162 \text{ ferma I.} \end{aligned}$$

Proba :  $162 + 108 = 270$  de vaci.

20. O scîndură de  $6\frac{3}{4}$  m trebuie tăiată în două părți, dintre care una să fie de  $3\frac{1}{2}$  ori mai lungă decît cealaltă. Care va fi lungimea fiecărei părți?

*Rezolvare*

$AB$  va reprezenta lungimea scîndurii celei mari, iar  $CD$  lungimea scîndurii mici. Ambele scînduri au 9 părți (fig. 31).

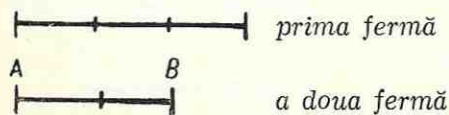


Fig. 30



Fig. 31

$$6 \frac{3}{4} : 9 = \frac{3}{4}, \quad \frac{3}{4} \cdot 2 = \frac{3}{2} \text{ m} \quad (\text{scîndura mică})$$

$$\frac{3}{4} \cdot 7 = \frac{21}{4} = 5 \frac{1}{4} \text{ m} \quad (\text{scîndura mare}).$$

Proba :

$$5 \frac{1}{4} + \frac{3}{2} = 6 \frac{3}{4} \text{ m}$$

**21.** Cu 145,60 de lei s-au cumpărat scînduri și cuie. Pentru cuie s-a plătit 0,12 din cît s-a plătit pentru scînduri. Cît s-a plătit pentru cuie și cît pentru scînduri?

*Rezolvare*

Socotim că pentru scînduri s-a plătit 100 de lei, atunci pentru cuie s-a plătit 12 lei, deci în total  $100 + 12 = 112$  lei. De fapt s-a plătit mai mult, și anume de  $145,60 : 112 = 1,3$  ori mai mult. Pentru scînduri s-a plătit  $1,3 \cdot 100 = 130$  de lei, iar pentru cuie  $12 \cdot 1,3 = 15,60$  lei.

**3. Aflarea a două numere cînd se dau  
diferența și raportul lor**

**22.** Un metru de mătase costă cu 48 de lei mai mult decît un metru de stambă și este de 7 ori mai scump. Cît costă un metru de stambă și cît costă un metru de mătase?

*Rezolvarea I*

Presupunem că 1 m de stambă costă 1 leu, atunci 1 m de mătase va costa  $1 \cdot 7 = 7$  lei, deci cu  $7 - 1 = 6$  lei mai mult. De fapt 1 m de mătase costă cu 48 de lei mai mult.  $48 : 6 = 8$ . Deci 1 m de stambă costă:  $1 \cdot 8 = 8$  lei, iar 1 m de mătase costă  $7 \cdot 8 = 56$  de lei.

*Rezolvarea II*

Reprezentăm costul unui metru de stambă printr-un segment  $AB$ , costul unui metru de mătase va fi reprezentat printr-un segment  $CD$  de 7 ori mai mare.

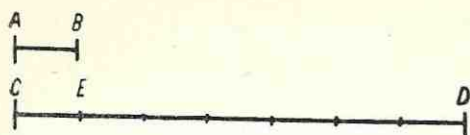


Fig. 32

Segmentul  $ED$ , care arată cu cât  $CD$  este mai mare decât  $AB$ , este format din  $7 - 1 = 6$  părți și reprezintă 48 de lei.

$48 : 6 = 8$  lei (o parte, costul unui metru de stambă)

$8 \cdot 7 = 56$  de lei (costul unui metru de mătase).

23. Într-o școală, numărul elevilor corigenți este  $\frac{2}{9}$  din numărul celor promovați. Diferența dintre numărul elevilor promovați și al celor corigenți este 266. Câți elevi sînt corigenți și câți sînt promovați?

### Rezolvare

Dacă în școală sînt 2 corigenți, numărul promovaților este 9, iar diferența este  $9 - 2 = 7$ . De fapt această diferență este 266, deci de  $266 : 7 = 38$  de ori mai mare. Numărul corigenților  $= 2 \cdot 38 = 76$ ; numărul promovaților  $= 9 \cdot 38 = 342$ .

Notă. Dacă diferența a două numere este  $d$ , iar raportul lor este  $\frac{a}{b}$  ( $a > b$ ), cele două numere sînt date de formulele:

$$x = \frac{d}{a-b} \cdot a, \quad y = \frac{d}{a-b} \cdot b.$$

24. O brigadă de țesătoare a produs cu  $79,50 \text{ m}^2$  de covor mai mult decât altă brigadă, adică de 4 ori mai mult. Câți metri pătrați a lucrat o brigadă și cât a lucrat cealaltă?

### Rezolvare

$79,50 : 3 = 26,50 \text{ m}^2$  o brigadă

$26,50 \cdot 4 = 106,00 \text{ m}^2$  a doua brigadă

$106 - 26,5 = 79,50 \text{ m}^2$  (fig. 33).

25. Un maestru olar face cu 9 256 de ghivece mai mult decât un alt olar, care a făcut de 27 de ori mai puține ghivece decât primul. Cîte ghivece a făcut primul și cîte al doilea?

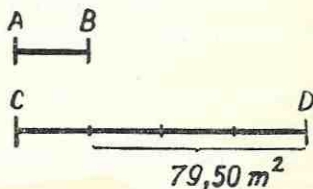


Fig. 33



26. Un tractor a arat  $\frac{13}{15}$  din ceea ce a arat alt tractor. Cîte

hectare a arat fiecare tractor, dacă primul a arat cu  $192\frac{1}{4}$  ha mai puin ca al doilea?

27. O gospodină a făcut dulceață de prune i de gutui. Cantitatea de dulceață de prune este cu 9 kg mai mare dect cea de gutui, iar cantitatea de dulceață de gutui este de 9 ori mai mică dect cealaltă. Cîte kilograme de dulceață a făcut din fiecare fel?

28. Maria are cu 18 cireșe mai puțin dect Ileana; numărul cireelor pe care le are Maria reprezintă 0,6 din numărul cireelor pe care le are Ileana. Cîte cireșe are Maria i cîte are Ileana?

29. În lotul olar, locul rezervat pentru morcovi este cu  $3\text{ m}^2$  mai mic decât locul rezervat pentru cartofi, primul fiind a treia parte din cel de-al doilea. Ct s-a rezervat pentru cartofi i ct pentru morcovi?

30. Ionel are 35 de lei, iar Dinu are 8 lei. Ei primesc în fiecare zi cte 1 leu. Peste cte zile va avea Ionel de două ori mai muli bani dect Dinu?

### Rezolvarea I

Reprezentăm prin segmentul  $AB$  banii lui Ionel (35) i prin  $CD$  banii lui Dinu (8). Diferența lor  $EC$  reprezintă  $35 - 8 = 27$  de lei. Trebuie să prelungim ambele segmente cu două segmente egale,  $BF$  i  $DG$ , astfel ca  $AF$  să fie dublul lui  $CG$ , adică  $EG$  să fie dublul lui  $CG$ , ceea ce înseamnă că  $EC$  trebuie să fie egal cu  $CG$ . Dar  $EC$  reprezintă 27 de lei, deci  $CG$  reprezintă de asemenea 27 de lei. Cum  $CD$  reprezintă 8 lei,  $DG$  va reprezenta  $27 - 8 = 19$  lei. Peste 19 zile Ionel va avea de două ori mai muli bani dect Dinu.

### Rezolvarea II

De vreme ce ei primesc în fiecare zi aceeași sumă de bani, diferența dintre banii lor rmne constantă, egală cu  $35 - 8 = 27$  de lei. Raportul lor trebuie să fie 2. Deci, cunoatem diferența (27) i raportul (2) a două numere. Cele două numere sînt 27 i 54. Deci Dinu trebuie să aibă 27 de lei, iar Ionel 54 de lei. Pentru aceasta trebuie să treacă  $27 - 8 = 19$  zile.

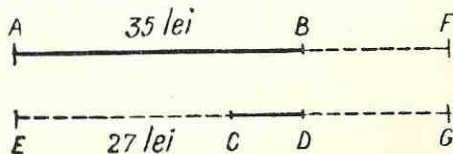


Fig. 34

31. Într-un vas sînt 80 l de apă, iar în alt vas sînt 350 l de apă. În fiecare dintre aceste vase intră cîte 5 l de apă pe minut. Peste cîte minute va conține vasul al doilea de 3 ori mai multă apă decît primul?

32. Un tată are 47 de ani, iar fiul său are 23 de ani. Cu cîți ani în urmă a fost tatăl de 5 ori mai mare ca fiul?

33. Într-o magazie se găsesc 465 kg de zahăr și 585 kg de orez. În fiecare zi se scot cîte 15 kg de zahăr și 15 kg de orez. După cîte zile va fi cantitatea de zahăr din magazie  $\frac{3}{4}$  din cantitatea de orez?

#### 4. Probleme diverse

34. Un automobil a făcut un drum de 1 250 km în trei etape: în prima etapă de 7 ori mai mult decît în a doua, iar în a treia cu 50 km mai mult decît în prima. Cîți kilometri a făcut în fiecare etapă?

#### Rezolvare

$$1\ 250 - 50 = 1\ 200 \text{ km}$$

Dacă luăm drumul parcurs în etapa a II-a ca unitate, în 1 200 se cuprind  $7 + 1 + 7 = 15$  unități de acest fel (fig. 35).

$$1\ 200 : 15 = 80 \text{ km (etapa a II-a)}$$

$$80 \cdot 7 = 560 \text{ km (etapa I)}$$

$$80 \cdot 7 + 50 = 610 \text{ km (etapa a III-a)}$$

$$\text{P r o b a : } 80 + 560 + 610 = 1\ 250 \text{ km.}$$

35. Un automobil a făcut în prima zi  $\frac{2}{7}$  din tot drumul pe care-l avea de parcurs; a doua zi  $\frac{7}{13}$  din distanța rămasă, iar a treia zi 90 km. Cîți kilometri avea de parcurs automobilul?

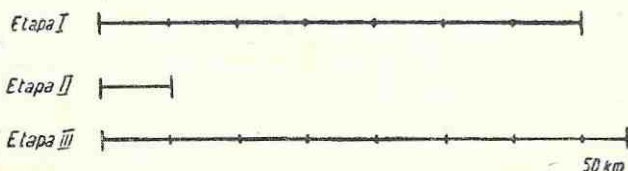


Fig. 35

### Rezolvarea I

Împărțim tot drumul  $AB$  în 7 părți egale; două părți reprezintă drumul parcurs în prima zi. Restul  $CD$  îl împărțim în 13 părți egale; 7 părți prezintă drumul parcurs în ziua a doua, iar cele 6 părți rămase reprezintă drumul parcurs în ziua a treia; adică 90 km.

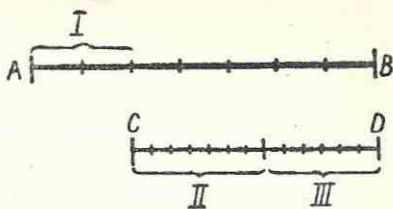


Fig. 36

$$90 : 6 = 15 \text{ km (o parte de pe segmentul } CD)$$

$$15 \cdot 13 = 195 \text{ km (segmentul } CD)$$

$$195 : 5 = 39 \text{ km (o parte de pe segmentul } AB)$$

$$39 \cdot 7 = 273 \text{ km (tot drumul).}$$

### Rezolvarea II

Presupunem că tot drumul ar fi de 91 km (alegem numărul  $91 = 7 \cdot 13$ , care este divizibil atât cu 7, cât și cu 13). Atunci, în prima zi automobilul face  $91 \cdot \frac{2}{7} = 26$  km; rămân  $91 - 26 = 65$  km.

A doua zi face  $65 \cdot \frac{7}{13} = 35$  km; rămân  $65 - 35 = 30$  km. De fapt au rămas 90 km, adică de  $90 : 30 = 3$  ori mai mult. Deci tot drumul este de  $91 \cdot 3 = 273$  km.

### Rezolvarea III

Privim tot drumul ca 1 întreg. Atunci, după prima zi rămân  $1 - \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$ . A doua zi se face  $\frac{7}{13}$  din  $\frac{5}{7}$ , deci rămân de făcut  $\left(1 - \frac{7}{13} = \frac{6}{13} \text{ din } \frac{5}{7} = \right) \frac{30}{91}$ . Acest rest este egal cu 90 km, deci tot drumul este de  $90 : \frac{30}{91} = 273$  km.

**36.** Adrian și Mihai au strâns 44 de alune. Câte alune a strâns fiecare, dacă jumătate din numărul alunelor lui Mihai fac cât  $\frac{3}{5}$  din numărul alunelor lui Adrian?

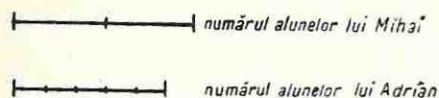


Fig. 37

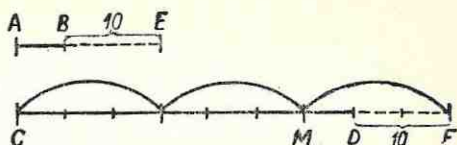


Fig. 38

## Rezolvare

Adrian are 5 părți, Mihai are 6 părți, deci amîndoi au  $5+6=11$  părți. O parte este egală cu  $44 : 11 = 4$  alune.

Adrian are  $4 \cdot 5 = 20$  de alune

Mihai are  $4 \cdot 6 = 24$  de alune.

Proba :  $20 + 24 = 44$ .

37. Un tată are de 7 ori vârsta fiului său, dar peste 10 ani va fi numai de 3 ori mai mare decît fiul. Ce vîrstă are fiecare (fig. 38)?

## Rezolvare

Fie  $AB$  vârsta copilului. Vîrsta tatălui  $CD$  este de 7 ori mai mare. Adăugăm la aceste segmente  $BE=DF=10$ ; vîrsta fiului va fi  $AE$ , iar a tatălui  $CF$ . În problemă se spune că  $CF$  este de 3 ori mai mare ca  $AE$  sau  $MF$ . Rezultă că  $CM$  este de  $3-1=2$  ori mai mare ca  $MF$ . Dar  $CM$  este format din 6 părți, deci  $MF$  este format din 3 părți. Cum  $MD$  este o parte, rezultă că  $DF=10$  este format din două părți, deci o parte reprezintă 5 ani. Copilul are 5 ani, iar tatăl are  $5 \cdot 7 = 35$  de ani.

38. Un tată are de 5 ori vârsta fiului. Cu doi ani în urmă, el a avut de 6 ori vârsta fiului. Cîți ani are fiecare?

39. Dinu are de 3 ori mai mulți bani decît Ionel. Ei mai primesc cîte 8 lei și atunci Dinu are de două ori mai mult decît Ionel. Cîți bani are fiecare?

40. Avem două lăzi cu zahăr. Prima conține de 5 ori mai mult zahăr decît a doua. Dacă se scot din ambele lăzi cîte 4 kg, rămîne în prima ladă de 7 ori mai mult zahăr decît într-a doua. Cîte kilograme de zahăr conține fiecare dintre aceste lăzi?

1. Eliminarea unei mărimi prin scădere

41. 17 saci cu făină și 26 de saci cu cartofi cîntăresc 2 764 kg. 35 de saci cu cartofi și 17 saci cu făină cîntăresc 3 250 kg. Cît cîntărește un sac cu cartofi și cît un sac cu făină?

*Rezolvare*

Problema se poate așeza în felul următor:

17 saci cu făină ... 26 saci cu cartofi ... 2 764 kg

17 saci cu făină ... 35 saci cu cartofi ... 3 250 kg

Comparînd mărimile scrise în aceste două rînduri, observăm că numărul sacilor de cartofi a crescut cu  $9=35-26$ , iar numărul kilogramelor cu  $486=3\ 250-2\ 764$ .

Deci 486 kg reprezintă masa celor 9 saci cu cartofi. Masa unui sac de cartofi  $= \frac{486}{9} = 54$  kg.

Masa a 26 de saci  $= 26 \cdot 54 = 1\ 404$  kg cartofi.

Făina cîntărește  $= 2\ 764 - 1\ 404 = 1\ 360$  kg.

Masa unui sac de făină este  $= 1\ 360 : 17 = 80$  kg.

42. La o întreprindere agricolă de stat, la 125 de vaci și 78 de cai se dau zilnic 2 592 kg de fîn, iar la 78 de cai și 109 vaci se dau 2 400 kg de fîn. Ce cantitate de fîn mîncă pe zi un cal? Dar o vacă? (se presupune că în ambele cazuri rațiile pentru vaci și respectiv pentru cai erau aceleași).

*Rezolvare*

125 v. .... 78 c. .... 2 592 kg

109 v. .... 78 c. .... 2 400 kg

$$\frac{2\ 592 - 2\ 400}{125 - 109} = \frac{192}{16} = 12 \text{ kg de fîn pentru o vacă}$$

$$\frac{2\ 592 - (12 \cdot 125)}{78} = 14 \text{ kg de fîn pentru un cal.}$$

43. Într-un bazin, apa vine prin două robinete. Dacă lăsăm deschis primul robinet 4 ore, iar al doilea 6 ore, în bazin curg 10 628 de găleți de apă, iar dacă lăsăm primul 7 ore, iar al doilea

6 ore, atunci în bazin curg 13 883 de găleți de apă. Câte găleți de apă curg prin fiecare robinet într-o oră?

44. Mergînd 5 ore pe jos și 6 ore pe bicicletă, un tînăr poate parcurge 92 km. Mergînd 7 ore pe jos și 6 ore cu bicicleta, el poate parcurge 100 km. Cîți kilometri face pe oră cu bicicleta? Dar pe jos?

45. O dată pentru 16 m de pînză și 25 m de stambă s-a plătit 408 lei. Altă dată pentru 22 m de pînză și 25 m de stambă s-a plătit 486 de lei. Cît costă un metru de pînză? Dar un metru de stambă?

46. O dată pentru  $5\frac{1}{2}$  kg de bomboane și  $3\frac{1}{2}$  kg de biscuiți s-a plătit  $106\frac{3}{20}$  lei, iar altă dată pentru  $5\frac{1}{2}$  kg de bomboane și  $4\frac{1}{3}$  kg de biscuiți s-a plătit  $114\frac{2}{5}$  lei. Cît costă 1 kg de bomboane și cît 1 kg de biscuiți?

47. 12 m de stofă de calitate a întîii și 8 m de calitate a doua costă 7 840 de lei. 8 m stofă de calitate a întîii și 7 m de calitate a doua costă 5 810 lei. Cît costă un metru de stofă din fiecare calitate?

### Rezolvare

Așezăm problema astfel:

$$\begin{array}{r} 12 \text{ m I} \dots\dots 8 \text{ m II} \dots\dots 7\,840 \text{ lei} \\ 8 \text{ m I} \dots\dots 7 \text{ m II} \dots\dots 5\,810 \text{ lei} \\ \hline \end{array}$$

Pentru a face ca un număr, de exemplu primul să figureze în ambele rînduri, luăm c.m.m.m.c. al numerelor 12 și 8, care este 24;  $24 : 12 = 2$ ,  $24 : 8 = 3$ .

Dacă cumpărăm de 2 ori mai multă stofă de ambele calități decît se arată în rîndul întîii, vom plăti  $7\,840 \cdot 2 = 15\,680$  de lei; dacă cumpărăm de 3 ori mai multă stofă de ambele calități decît se arată în rîndul al doilea, vom plăti  $5\,810 \cdot 3 = 17\,430$  de lei. Obținem schema:

$$\begin{array}{r} 24 \text{ m I} \dots\dots 16 \text{ m II} \dots\dots 15\,680 \text{ lei} \\ 24 \text{ m I} \dots\dots 21 \text{ m II} \dots\dots 17\,430 \text{ lei} \\ \hline \end{array}$$

Acum putem judeca la fel ca în problema precedentă.  
1 m de stofă de calitatea II costă

$$\frac{17430 - 15680}{21 - 16} = 350 \text{ de lei}$$

1 m de stofă de calitatea I costă

$$\frac{7840 - 350 \cdot 8}{12} = 420 \text{ de lei.}$$

48. 5 automobile „Volga“ și 3 automobile „Moskvici“ consumă la 100 km 87 l de combustibil, iar 15 automobile „Volga“ și 5 automobile „Moskvici“ consumă la 100 km 225 l de combustibil.

Cîți litri de combustibil consumă un automobil „Volga“? Dar unul „Moskvici“?

*Rezolvare*

$$\begin{array}{r} 5 \dots 3 \dots 87 \text{ l} \\ 15 \dots 5 \dots 225 \text{ l} \end{array}$$

R. 12 l, 9 l.

49. O dată pentru 98 kg de mere și 89 kg de prune s-a plătit 472 de lei. Altă dată pentru 14 kg de mere și 155 kg de prune s-a plătit 352 de lei. Cît s-a plătit 1 kg de prune și cît 1 kg de mere?

*Rezolvare*

$$\begin{array}{r} 98 \text{ kg mere} \dots 89 \text{ kg prune} \dots 472 \text{ lei} \\ 14 \text{ kg mere} \dots 155 \text{ kg prune} \dots 352 \text{ lei.} \end{array}$$

Observăm că și în problema precedentă că 98 este multiplul lui 14 · (98 = 14 · 7); deci pentru a aduce la același termen de comparație vom înmulți toate cîtimile rîndului al doilea cu 7.

$$\begin{array}{r} 98 \text{ kg mere} \dots 89 \text{ kg prune} \dots 472 \text{ lei} \\ 98 \text{ kg mere} \dots 1085 \text{ kg prune} \dots 2464 \text{ lei} \end{array}$$

$$\frac{2464 - 472}{1085 - 89} = 2 \text{ lei } 1 \text{ kg de prune;}$$

$$\frac{472 - (89 \cdot 2)}{98} = 3 \text{ lei } 1 \text{ kg de mere.}$$

50. 12 găini și 10 rațe consumă într-un an 1060 kg de grăunțe, iar 18 găini și 12 rațe consumă 1201,4 kg. Cît consumă pe an o găină? Dar o rață?

51 O dată s-au cumpărat 2 kg de cireșe, 5 kg de vișine și s-a plătit 23 de lei. Altă dată s-au cumpărat 3 kg de cireșe și 2 kg de vișine și s-a plătit 18 lei. Cît costă 1 kg de cireșe și cît costă 1 kg de vișine?

*Rezolvare*

2 kg cireșe . . . . .	5 kg vișine . . . . .	23 lei
3 kg cireșe . . . . .	2 kg vișine . . . . .	18 lei

Aducerea la același termen de comparație se face căutînd multiplul comun a 2 dintre mărimi sau a cantităților de cireșe sau a vișinelor.

6 kg cireșe . . . . .	15 kg vișine . . . . .	69 lei
6 kg cireșe . . . . .	4 kg vișine . . . . .	36 lei

$$\text{Deci 1 kg de vișine costă } \frac{69 - 36}{15 - 4} = \frac{33}{11} = 3 \text{ lei}$$

$$\text{Deci 1 kg de cireșe costă } \frac{69 - (3 \cdot 15)}{6} = \frac{69 - 45}{6} = \frac{24}{6} = 4 \text{ lei.}$$

52. Pentru 3 curcani și 4 găini s-a plătit 385 lei. Pentru 5 curcani și 6 găini s-a plătit 615 lei. Cît costă un curcan și cît costă o găină?

*Rezolvare*

3 curcani . . . . .	4 găini . . . . .	385 lei
5 curcani . . . . .	6 găini . . . . .	615 lei

Aducem la același termen de comparație

9 curcani . . . . .	12 găini . . . . .	1 155 lei
10 curcani . . . . .	12 găini . . . . .	1 230 lei

$$1 \text{ curcan } \frac{1\,230 - 1\,155}{10 - 9} = 75 \text{ lei}$$

$$1 \text{ găină } = \frac{385 - 3 \cdot 75}{4} = \frac{160}{4} = 40 \text{ lei.}$$

53. Trei gospodine mergînd la piață au cumpărat: prima 3 kg de mere, 3 kg de pere și 5 kg de gutui și a plătit 20 de lei; a doua 6 kg de mere, 4 kg de pere și 2 kg de gutui și a plătit 28 de lei;



a treia 6 kg de mere, 7 kg de pere și 7 kg de gutui și a plătit 39 lei.  
Cît costă 1 kg de mere, 1 kg de pere și 1 kg de gutui?

*Rezolvare*

3 kg mere ..... 3 kg pere ..... 5 kg gutui ..... 20 lei  
6 kg mere ..... 4 kg pere ..... 2 kg gutui ..... 28 lei  
6 kg mere ..... 7 kg pere ..... 7 kg gutui ..... 39 lei.

Observăm că dacă adunăm cumpărăturile primelor două gospodine obținem:

9 kg mere ..... 7 kg pere ..... 7 kg gutui ..... 48 lei  
6 kg mere ..... 7 kg pere ..... 7 kg gutui ..... 39 lei.

Cantitățile de pere și de gutui fiind aceleași în ambele cazuri, diferența 48—39 provine din cauza diferenței de cantități la mere, adică 9—6=3.

Deci 1 kg de mere costă  $\frac{48-39}{9-6}=3$  lei.

3 kg pere .....	5 kg gutui .....	11 lei
4 kg pere .....	2 kg gutui .....	10 lei
<hr/>		
12 kg pere .....	20 kg gutui .....	44 lei
12 kg pere .....	6 kg gutui .....	30 lei
<hr/>		

1 kg de gutui costă  $\frac{44-30}{20-6}=\frac{14}{14}=1$  leu,

iar

1 kg de pere costă  $\frac{11-(5 \cdot 1)}{3}=2$  lei.

**54.** Pentru 4 bilete de stalul I, 5 bilete de stalul II și 3 bilete de stalul III s-a plătit 51,50 de lei. La aceleași prețuri, pentru 5 bilete de stalul I și 6 bilete de stalul III s-a plătit 45 de lei, iar pentru 3 bilete de stalul I și 8 bilete de stalul II s-a plătit 50 de lei. Cît costă un bilet de fiecare fel?

**55.** Pentru 3 creioane, 4 gume și 5 caiete s-a plătit 7,65 lei. Prețurile fiind aceleași, pentru 4 creioane, 3 gume și 6 caiete s-a plătit 9,10 lei, iar pentru un creion, o gumă și un caiet s-a plătit 1,85 lei. Cît costă un caiet, o gumă, un creion?

**56.**  $3\frac{1}{3}$  l de benzină și 5 l de petrol cîntăresc 6 100 g.  $5\frac{1}{5}$  l de benzină și  $3\frac{2}{19}$  l de petrol cîntăresc 5 948 g. Cît cîntărește 1 l de benzină? Dar 1 l de petrol?

57. Un călător, călătorind  $4\frac{1}{2}$  ore, cu trenul și 2 ore cu mașina, a parcurs un drum de 290 km, iar mergînd 5 ore cu trenul și  $3\frac{1}{5}$  ore cu mașina a parcurs 476 km. Să se determine viteza trenului și a automobilului.

58.  $4\frac{1}{2}$  kg de orez și  $3\frac{1}{2}$  kg de zahăr cubic costă  $68\frac{11}{20}$  lei, iar  $13\frac{1}{2}$  kg de orez și  $5\frac{1}{4}$  kg de zahăr cubic costă  $156\frac{33}{40}$  lei. Cît costă 1 kg de orez și cît 1 kg de zahăr cubic?

## 2. Eliminarea unei necunoscute prin înlocuirea ei

59. S-au cumpărat 30 m de stofă neagră și 40 m de stofă verde și s-a plătit în total 9 750 de lei. 1 m de stofă neagră este de 3 ori mai scump decît 1 m de stofă verde. Cît costă 1 m din fiecare fel de stofă?

### Rezolvare

Stofa neagră fiind de 3 ori mai scumpă, înseamnă că cu banii plătiți pentru 30 m de stofă neagră se puteau cumpăra  $30 \cdot 3 = 90$  m de stofă verde, deci cu 9 750 de lei se puteau cumpăra  $40 + 90 = 130$  m de stofă verde.

1 m de stofă verde costă  $9\,750 : 130 = 75$  de lei;

1 m de stofă neagră costă  $75 \cdot 3 = 225$  de lei.

60. 8 viței și 5 oi au mîncat într-o zi 83,500 kg de nutreț; un vițel mănîncă cu 2 kg 800 g mai mult ca o oaie. Cît a mîncat o oaie? Dar un vițel?

### Rezolvare

Dacă un vițel mănîncă cu 2,8 kg mai mult ca o oaie, 8 viței mănîncă cu  $2,8 \cdot 8 = 22,4$  kg mai mult ca 8 oi. Înlocuim cei 8 viței prin 8 oi. Vom avea  $8 + 5 = 13$  oi, care mănîncă  $83,5 - 22,4 =$

=61,1 kg de nutreț. Rezultă că o oaie mănâncă  $61,1 : 13 = 4,7$  kg de nutreț. Un vițel mănâncă  $4,7 + 2,8 = 7,5$  kg de nutreț.

**61.** Două mașini au treierat 538,2 t de grâu lucrînd una  $12 \frac{1}{2}$  zile și cealaltă 14 zile. Mașina a doua a treierat numai  $\frac{1}{2}$  din cantitatea de grâu pe care o treieră prima. Ce cantitate de grâu a treierat într-o zi fiecare mașină?

### Rezolvare

$$14 : 2 = 7 \text{ zile}; 12 \frac{1}{2} + 7 = 19 \frac{1}{2} \text{ zile};$$

$538,2 : 19,5 = 27,6$  t treieră prima mașină într-o zi;  $27,6 : 2 = 13,8$  t treieră mașina a doua.

**62.** Un băiat a făcut 8,5 pași pînă a întîlnit o fetiță care făcuse în întîmpinarea lui 10,25 pași. În total cei doi copii au mers unul spre altul 12,95 m. Pasul băiatului este de 1,33 ori mai mare ca pasul fetiței. Care este lungimea pasului fetiței. Dar al băiatului?

**63.** Pentru  $7 \frac{1}{2}$  m de pînză și 6 m de stambă s-a plătit 152  $\frac{7}{10}$  lei. 1 m de pînză costă cu  $1 \frac{3}{5}$  lei mai puțin decît 1 m de stambă. Cît costă 1 m de pînză? Dar 1 m de stambă?

**64.** Un călător a mers cu bicicleta  $3 \frac{1}{2}$  ore și pe jos  $2 \frac{3}{4}$  ore, în total  $54 \frac{3}{8}$  km. Viteza cu care a mers cu bicicleta era cu  $7 \frac{1}{2}$  km mai mare decît viteza cu care a mers pe jos. Care a fost viteza cu bicicleta? Dar pe jos?

**65.** O barcă cu pînze a mers pe un rîu 46 de ore împotriva curentului și 22 de ore în sensul curentului, parcurgînd în total 684 km. Viteza împotriva curentului este de două ori mai mică decît în sensul curentului. Care este viteza apei rîului?

**66.** Pentru 32 m de stambă, 40 m de barhet și 25 m de pînză s-au plătit 1 428 de lei; 1 m de pînză este de 2,4 ori mai scump ca 1 m de stambă, iar 1 m de barhet de 1,44 ori mai ieftin ca 1 m de pînză. Cît costă metrul din fiecare fel de material?

### C. METODA IPOTEZELOR

67. Suma de 950 de lei s-a plătit cu ajutorul a 14 bancnote de 100 de lei și 25 de lei. Cîte bancnote au fost de 25 de lei? Dar de 100 de lei?

#### Rezolvare

Presupunem că ar fi fost toate bancnotele de 100 de lei; atunci ar fi fost  $100 \cdot 14 = 1\,400$  de lei. În loc de 950 de lei s-ar fi plătit 1 400 de lei, deci cu  $1\,400 - 950 = 450$  de lei mai mult. Această diferență provine din faptul că bancnotele de 25 de lei valorează cu  $100 - 25 = 75$  de lei mai puțin. Au fost  $450 : 75 = 6$  bancnote de 25 de lei și  $14 - 6 = 8$  bancnote de 100 de lei.

68. Într-o curte erau găini și oi: 20 de capete și 68 de picioare. Cîte găini și cîte oi erau?

69. Un taxator de tramvai a vîndut 500 de bilete de 30 de bani și de 40 de bani, încasînd în total 170 de lei. Cîte bilete a vîndut din fiecare fel?

70. 300 de grinzi, unele de brad și altele de stejar, cîntăresc 10 524 kg. O grindă de brad cîntărește 28 kg, iar una de stejar 46 kg. Cîte grinzi de stejar erau? Dar de brad?

71. Pe distanța de 16,124 m s-au așezat 21 de șine de  $61\frac{1}{6}$  cm și  $97\frac{3}{5}$  cm. Cîte șine s-au așezat din fiecare?

72. 25 de muncitori au primit pentru o zi de lucru 880 de lei. Unii sînt plătiți cu 30 de lei pe zi, iar ceilalți de  $\frac{4}{3}$  ori mai mult. Cîți muncitori au primit 30 de lei?

73. În 340 de coșuri s-au așezat 2,300 t de fragi și zmeură, fragii cîte 8 kg în coș și zmeura cîte 6 kg. Zmeura s-a vîndut cu 6 lei kilogramul și fragii cu 7 lei kilogramul. Cît s-a încasat pe toată cantitatea de fructe?

### D. METODA RETROGRADĂ

74. Îndoitul unui număr mărit cu 3 a fost înmulțit cu 4. Produsul obținut, micșorat cu 5, a fost împărțit cu 9 și s-a obținut 15. Care a fost numărul inițial?

## Rezolvare

Pornim rezolvarea de la sfârșit.

Înainte de a împărți cu 9, rezultatul era

$15 \cdot 9 = 135$ ; înainte de a micșora cu 5 era  $135 + 5 = 140$ ;

înainte de a face înmulțirea cu 4 era  $140 : 4 = 35$ ; înainte de a mări cu 3 era  $35 - 3 = 32$ , iar înainte de a dubla era  $32 : 2 = 16$ .

Metoda folosită aici se numește *metoda retrogradă* (mersul înapoi), pentru că se reconstituie întâmplările de la sfârșit către început.

75. Avem două grămezi cu nuci. Punem din prima grămadă într-a doua atît cît conținea. Apoi punem din grămada a doua în prima atît cît conținea prima. În sfârșit, punem din nou din grămada I în a doua atît cît conține a doua. La sfârșit se găsesc în fiecare grămadă cîte 24 de nuci. Cîte nuci au fost la început în fiecare grămadă?

## Rezolvare

La sfârșit, situația se prezintă astfel:

<i>Grămada I</i>	<i>Grămada II</i>
24 de nuci	24 de nuci

La ultima operație, nucile din grămada a doua au fost dublate. Înainte de ultima operație, această grămadă a conținut numai  $24 : 2 = 12$  nuci, iar restul de nuci se găseau în prima grămadă, care conținea astfel  $24 + 12 = 36$  de nuci. Deci, înainte de operația a treia, adică după operația a doua, situația era:

<i>Grămada I</i>	<i>Grămada II</i>
36 de nuci	12 nuci

Cele 36 de nuci din prima grămadă de unde provin? Ce a fost înainte s-a dublat. Deci, înainte de operația a doua, au fost în prima grămadă  $36 : 2 = 18$  nuci, deci într-a doua  $12 + 18 = 30$  de nuci. După prima operație situația era deci:

<i>Grămada I</i>	<i>Grămada II</i>
18 nuci	30 de nuci

La fel, se vede că, înainte de prima operație, situația era:

<i>Grămada I</i>	<i>Grămada II</i>
33 de nuci	15 nuci

Așadar, la început, prima grămadă conținea 33 de nuci, iar a doua 15 nuci.

În practică, lucrările se fac cu ajutorul unei scheme ca următoarea:

	Grămada I	Grămada II
După operația a III-a	24	24
După operația a II-a	36	12
După operația I	18	30
La început	33	15

**76.** Aceeași problemă, dacă după 5 operații se găsesc în cele două grămezi câte 64 de nuci.

**77.** Avem două vase cu apă *A* și *B*. Turnăm din *A* în *B* atît cît conține *B*; apoi turnăm din *B* în *A* atît cît a rămas în *A* ș.a.m.d. După 4 operații, în cele două vase rămîn câte 16 l de apă. Cît era la început în fiecare vas?

**78.** Avem 3 vase *A*, *B*, *C*. Turnăm din *A* în *B* atît cît conține *B* și din *A* în *C* cît conține *C*; apoi din *B* în *A* și *C* atît cît conține *A*, respectiv *C*; iar la urmă turnăm din *C* în *A* și *B* atît cît conține *A*, respectiv *B*. După a treia operație, fiecare vas conține 8 l. Cît conținea fiecare vas la început?

**79.** O femeie vinde niște ouă la trei cumpărători. Primul ia jumătate din numărul ouălor care se găsesc în coș și încă o jumătate de ou. Al doilea ia jumătate din numărul ouălor care se găsesc în coș și încă o jumătate de ou. Al treilea ia de asemenea jumătate din numărul ouălor care se găsesc în coș și încă o jumătate de ou și astfel coșul rămîne gol. Cîte ouă a avut femeia la început?

### Rezolvare

Să reconstituim faptele de la sfîrșit. Ultimul cumpărător a împărțit ouăle din coș în două, a luat jumătate din numărul lor și încă jumătate de ou și coșul a rămas gol. Dacă nu lua această jumătate de ou, ea rămînea în coș, iar partea cumpărată de el ar fi fost egală cu ceea ce rămîne în coș, adică ar fi fost de o jumătate de ou. Rezultă că el a găsit în coș  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$  ou.

Penultimul cumpărător a lăsat în coș un singur ou, după ce a cumpărat jumătate din ce a găsit și încă o jumătate de ou. Dacă nu lua cea jumătate de ou, el ar fi lăsat în coș atît cît a cumpărat. Dar în coș ar fi rămas 1 ou și jumătate, deci și el ar fi trebuit

să ia un ou și jumătate. Înainte de a cumpăra, erau în coș  $1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} = 3$  ouă.

Aceste trei ouă au rămas în coș după ce primul cumpărător a cumpărat partea lui, și anume jumătate din ce a găsit și încă o jumătate de ou. Dacă nu lua acea jumătate de ou, în coș ar fi rămas  $3\frac{1}{2}$  ouă, iar partea cumpărată ar fi fost egală cu partea rămasă. Deci el ar fi cumpărat  $3\frac{1}{2}$  ouă. Femeia a avut la început  $3\frac{1}{2} + 3\frac{1}{2} = 7$  ouă.

Acum ne explicăm cum a fost posibil să se vîndă jumătăți de ou. Aceste jumătăți servesc la întregirea altor jumătăți. Lucrurile s-au petrecut astfel:

	Găsește	Cumpăra	Lasă
Primul cumpărător	7	$3\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 4$	3
Al 2-lea cumpărător	3	$1\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 2$	1
Al 3-lea cumpărător	1	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$	0

**80.** Aceeași problemă, dacă sînt: a) 4 cumpărători; b) 5 cumpărători.

**81.** Cineva pleacă de acasă cu o sumă de bani și face cumpărături în trei magazine. În primul magazin cheltuiește  $\frac{2}{5}$  din bani și încă 10 lei; în magazinul al doilea cheltuiește cu 30 de lei mai puțin decît  $\frac{3}{4}$  din banii care i-au rămas după prima cumpăratură; în magazinul al treilea cheltuiește  $\frac{1}{2}$  din banii care i-au rămas după cumpărătura a doua și încă 30 de lei. La sfîrșit îi rămîn 10 lei. Cîți lei a avut la început?

*Rezolvare*

În schița următoare s-au reprezentat grafic datele problemei.

Reconstituim suma de bani pornind de la sfîrșit.  $CD=10$ ,  $BC=30$ , deci  $BD=40$ . Dar  $BD$  este jumătate din  $AD$ , deci  $AD=$

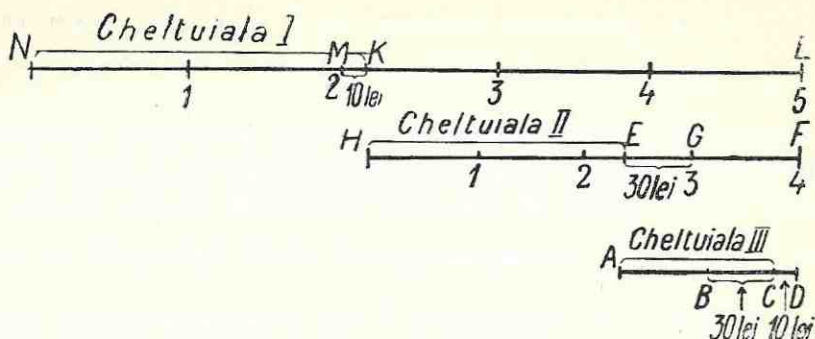


Fig. 39

$=40 \cdot 2=80$ . Atît a avut cînd a intrat în magazinul al treilea sau cînd a ieșit din magazinul al doilea, deci:  $EF=80$ . Se știe că  $EG=30$ , deci  $GF=80-30=50$ ; rezultă că  $HF=50 \cdot 4=200$ . Atît a avut cînd a intrat în magazinul al doilea sau cînd a ieșit din primul magazin, deci:  $KL=200$ . Se știe că  $MK=10$ , deci:  $ML=210$ . Dar  $ML$  este format din 3 părți egale, deci o parte este  $210:3=70$ . Rezultă că întregul  $NL=70 \cdot 5=350$ . Persoana a avut la început 350 de lei.

*Proba:*

$$350 \cdot \frac{2}{5} + 10 = 150; \quad 350 - 150 = 200$$

$$200 \cdot \frac{3}{4} - 30 = 120; \quad 200 - 120 = 80$$

$$80 \cdot \frac{1}{2} + 30 = 70; \quad 80 - 70 = 10.$$

**82.** Un biciclist trebuie să facă un drum anumit. El face în prima oră de mers mai puțin cu 1 km din jumătatea drumului. În ora a doua, el face  $\frac{5}{7}$  din drumul rămas și încă 1 km și mai rămîn de făcut 3 km. De cîți kilometri a fost drumul?

**83.** Dintr-un vas cu vin se scoate pe rînd:  $\frac{1}{2}$  din conținut și încă 1 l,  $\frac{2}{3}$  din rest și încă 1 l,  $\frac{3}{4}$  din noul rest și încă 1 l,  $\frac{4}{5}$  din acest rest și încă 1 l,  $\frac{5}{6}$  din acest rest și încă 1 l. La sfîrșitul operațiilor rămîn în vas 3 l de vin. Cît vin a fost la început?



# RĂSPUNSURI

## Cap. IX. DIFERITE METODE DE REZOLVARE

### A PROBLEMELOR DE ARITMETICĂ

#### 1. Metoda grafică

7. 10,100 kg; 1,100 kg. 8.  $23\frac{177}{260}$  kg;  $23\frac{431}{780}$  kg. 12. 29,45 kg; 18,61 kg; 3,44 kg. 13. 12,7 t; 14,6 t; 27,5 t. 25. 356; 9 612. 26.  $1\,249\frac{5}{8}$  ha;  $1\,441\frac{7}{8}$  ha. 27. 10,125 kg; 1,125 kg. 28. 27; 45 de cireșe. 29.  $1,5\text{ m}^2$ ;  $4,5\text{ m}^2$ . 31. 11 minute. 32. 17 ani. 33. 7 zile. 39. 8 lei; 24 de lei. 40. 12 kg; 60 kg.

#### 2. Metoda comparației

43. 1 085; 1 048. 44. 4 km; 12 km. 45. 13 lei; 8 lei. 46.  $9\frac{9}{10}$  lei; 13 lei. 50. 36 kg; 62,2 kg. 54. 6 lei; 4 lei; 2,50 lei. 55. 90 de bani; 30 de bani; 65 de bani. 56. 690 g; 760 g. 57. 40 km; 55 km. 62.  $\approx 0,8\text{ m}$ ;  $0,6\text{ m}$ . 63.  $10\frac{3}{5}$  lei;  $12\frac{1}{5}$  lei. 64. 12 km;  $4\frac{1}{2}$  km. 65. 3,8 km/oră. 66. 9 lei; 15 lei; 21,60 lei.

#### 3. Metoda ipotezelor

68. 14 oi și 6 găini. 69. 300; 200. 70. 118; 182. 71. 12; 9. 72. 12. 73. 14 840 de lei.

#### 4. Metoda retrogradă

76. 86; 42. 77. 21; 11. 78. 13; 7; 4. 80. 15; 31. 82. 26 km.

## PROBLEME DE MIȘCARE

## 1. Distanță — spațiu, viteză, timp

1. O rază de lumină străbate distanța de la Soare la Pământ în  $8^m 18^s$ ; viteza luminii este de 300.000 km pe secundă. Care este distanța de la Soare la Pământ?

2. Un vapor a mers timp de 18 zile 15 ore și 45 minute cu o viteză medie de 400 m pe minut. Ce distanță a parcurs acest vapor? (Vaporul a mers zi și noapte, opririle în porturi nu se scad.)

3. Un tren expres care are o viteză de 102 km pe oră a mers fără oprire de la  $8^h 50^m$  pînă la ora 10. Ce drum a străbătut acest tren? Arătați grafic distanța străbătută de acest tren.

4. Ce viteză a avut un tren care a parcurs o distanță de 600 km în 8 ore?

5. Un tren personal care are o viteză de 48 km pe oră a parcurs o distanță de 100 km. În cît timp a parcurs această distanță?

6. Cît timp îi trebuie unui avion cu reacție să străbată distanța de 2.450 km dintre Moscova și Paris, dacă viteza avionului este 490 km/oră?

7. Un submarin care avea viteza de 16 km pe oră a străbătut distanța dintre două porturi în  $7\frac{3}{4}$  ore. Ce distanță era între cele două porturi?

8. Un tren de marfă a parcurs distanța de 484 km în  $12\frac{4}{5}$  ore. În cît timp va parcurge un tren de persoane distanța de  $151\frac{1}{4}$  km, dacă viteza lui este de  $1\frac{1}{3}$  ori mai mare decît viteza trenului de marfă?

9. Un sunet a fost auzit după 25 de secunde de la vederea fulgerului. La ce distanță s-a produs acest fulger, dacă viteza sunetului în aer este de 340 m pe secundă?

10. Tatăl lui Ionel a plecat să ia trenul de la o gară situată la 9 km de satul lor. El pornește pe jos și parcurge 6 km pe oră. După 40 min Ionel vede că tatăl său și-a uitat ochelarii acasă și pornește cu bicicleta să-i ducă. El are viteza de 18 km pe oră. La ce distanță de gară l-a întâlnit pe tatăl lui?

11. Un șofer pleacă cu mașina din București spre Mediaș, distanța dintre aceste orașe fiind de 330 km. El merge cu viteza de 60 km pe oră, dar, când se află la distanța de 150 km de București, o pană îl obligă să stea pe loc 20 de minute. Cu ce viteză trebuie să meargă acum, ca să recupereze timpul pierdut cu pana?

12. Un grup de pionieri se pregătește pentru o excursie cu bicicletele și cu trenul și fac următorul plan:

Vor pleca din satul A pînă la satul B, unde vor rămîne  $2^h 15^m$ , apoi de aici în orașelul C, unde trebuie să ajungă cu 25 de minute înainte de plecarea trenului de  $17^h 35^m$ , cu care se vor întoarce. La ce oră vor trebui să plece din A, dacă pe hartă distanța dintre A și C este de 40,5 km, harta avînd scara  $\frac{1}{25\,000}$  și ei putînd să parcurgă cîte 12 km pe oră?

13. Într-o oră și 20 de minute un tren a parcurs 120 km. După ce a mers 40 km, trenul s-a oprit într-o gară 20 de minute, apoi și-a continuat drumul cu aceeași viteză. Care a fost viteza mijlocie pe minut?

14. Un tren a plecat la  $11^h 5^m$  și a sosit la destinație la  $14^h 25^m$ , drumul parcurs în acest timp este de 320 km. Cu ce viteză a mers acest tren?

15. Un vapor străbate distanța de 92 km în 4 ore. În cît timp va străbate distanța de 322 km?

16. La ce oră trebuie să plece la gară o persoană care vrea să ia trenul ce pleacă la ora  $8^h 5^m$ , dacă gara se află la o distanță de 4,5 km și pentru luarea biletului îi mai trebuie 10 minute? Această persoană poate face pe jos 4 km într-o oră.

17. Un cal ocolește un maneaj circular în  $\frac{1}{5}$  oră. În cît timp va parcurge un arc de  $82^\circ 40' 45''$ ?

18. Un patinator parcurge marginea patinoarului circular în 12 minute; în cît timp a parcurs  $88^\circ 25' 45''$ ?

## 2. Mobile care merg în același sens

19. Două localități  $A$  și  $B$  sînt situate pe aceeași șosea, distanța dintre ele fiind de 26 km. Din  $A$  și  $B$  pleacă în același timp doi bicicliști în același sens. Biciclistul care pornește din  $A$  merge cu o viteză de 12 km pe oră, iar cel care pornește din  $B$  — cu 9 km pe oră. După cît timp ajunge primul biciclist pe cel de-al doilea?

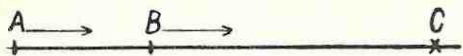


Fig. 40

**Notă.** Cînd distanța dintre punctele de plecare este  $d$ , iar mobilele pornesc în același timp și merg în același sens cu vitezele  $V$  și  $v$ , timpul necesar primului ca să-l ajungă pe al doilea este dat de formula:

$$t = \frac{d}{V - v}.$$

20. Un călător a pierdut vaporul care a plecat la ora 8 și care făcea cite 28 km pe oră. La ora 11, el a luat un hidroavion, care face 180 km pe oră, ca să ajungă vaporul. La ce oră și la ce distanță de portul de plecare a ajuns călătorul vaporul?

21. Un tren pleacă din Ploiești la ora 12 cu viteza de 35 km pe oră, iar altul pleacă tot din Ploiești la 12<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> și are viteza de 71 km pe oră. Cînd va ajunge trenul al doilea primul tren? La ce distanță de Ploiești?

22. Un biciclist pleacă din Petroșani de la kilometrul 121 cu o viteză de  $8\frac{1}{2}$  km pe oră. Cînd a ajuns la Ponor la kilometrul 153,5 a plecat după el un motociclist cu o viteză de 15 km pe oră. După cîte ore motociclistul a ajuns pe biciclist?

23. Un tren personal pleacă din T. luni la ora 17 și ajunge în B. marți la ora 16. Tot luni la ora 20 pleacă din T. un tren accelerat, care ajunge în B. marți la ora 9. La ce oră trenul accelerat va ajunge personalul?

24. Doi patinatori aleargă pe o gheață artificială de formă circulară; primul descrie într-o secundă un arc de 53'25'', iar al doilea un arc de 3°25'40''. Ei pornesc în același moment din același loc, în același sens. După cît timp se vor întîlni și ce arc de cerc a descris fiecare patinator?

### 3. Mobile care merg în sens contrar

25. Distanța dintre două localități  $A$  și  $B$  este de 126 km. Din aceste localități pleacă în același timp doi bicicliști unul către celălalt. Primul are o viteză de 8 km pe oră, iar al doilea de 10 km pe oră. După cât timp se întâlnesc cei doi bicicliști?

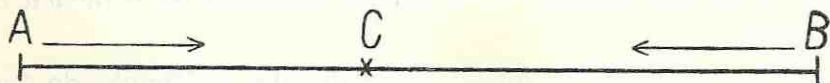


Fig. 41

**Notă.** Când distanța dintre punctele de plecare este  $d$ , iar mobilele pleacă în același timp și merg unul către celălalt cu vitezele  $V$  și  $v$ , timpul după care se întâlnesc este dat de formula:

$$t = \frac{d}{V + v}.$$

26. Un tren pleacă la ora 6 din Arad spre București și în același moment pleacă din București un tren spre Arad. Trenul din Arad are viteza de 50 km pe oră, iar cel din București de 70 km pe oră. Distanța dintre Arad și București este de 600 km. La ce oră și la ce distanță de București se vor întâlni aceste trenuri?

27. La  $12^h 35^m$  pleacă un tren din Pitești spre Basarabi, cu viteza de 60 km pe oră, iar la  $14^h 5^m$  pleacă din Basarabi spre Pitești un alt tren, cu viteza de 80 km pe oră. Distanța dintre gările Pitești și Basarabi este de 315 km. La ce oră și la ce distanță de Pitești se întâlnesc cele două trenuri?

28. Un motociclist a pornit din Iași spre București cu o viteză de 54 km pe oră. În același moment a pornit din București spre Iași un alt motociclist, cu viteza de 48 km pe oră. Fiecare dintre motocicliști a mers câte 6 ore pe zi, păstrându-și viteza cu care a pornit. Distanța de la București la Iași este de 408 km. După cât timp s-au întâlnit și la ce distanță de punctele lor de plecare?

29. La  $13^h 17^m$  pornește din Craiova un biciclist spre București; el merge tot timpul cu viteza de 18 km pe oră. În aceeași zi la  $15^h 57^m$  a plecat din București spre Craiova un alt biciclist, care merge cu viteza de 22 km pe oră. Distanța dintre București și Craiova este de 208 km. La ce distanță de București s-au întâlnit cei doi bicicliști? La ce oră?

30. La  $13^h 30^m$  pornește din Snagov un biciclist cu viteza de 14 km pe oră. Dintr-un punct situat la o distanță de 15 km pornește în același moment un alt biciclist, care are viteza de 10 km pe oră.

1) La ce oră se vor întâlni cei doi bicicliști dacă aleargă unul spre altul?

2) La ce oră se vor întâlni cei doi bicicliști dacă pleacă unul după altul?

31. Doi patinatori aleargă pe o gheață artificială de formă circulară; primul descrie într-o secundă un arc de  $53'25''$ , iar al doilea un arc de  $3^{\circ}25'40''$ . Ei pornesc în același moment din același loc, dar în sens contrar. După cât timp se vor întâlni și ce arc de cerc a parcurs fiecare?

32. Un cal poate parcurge marginea unui maneaj circular în 12 minute; un alt cal o poate parcurge în 13 minute. Cei doi cai pornesc în același moment din același loc, dar în sens contrar. Când va fi distanța dintre cei doi cai de  $120^{\circ}$ ?

#### 4. Probleme combinate

×33. Un tren rapid pleacă din A la ora 13, îndreptându-se spre B cu viteza de 60 km pe oră; după 15 minute pleacă tot din A spre B un tren de persoane cu viteza de 40 km pe oră. Un tren accelerat pleacă din B spre A și merge cu o viteză de 50 km pe oră, se întâlnește cu rapidul după o oră de mers, iar cu trenul de persoane după alte 20 de minute. La ce oră a plecat din B acest tren accelerat?

34. Luni la ora 5 dimineața a plecat dintr-un port spre alt port un vapor de pasageri; în același timp, de la al doilea port către primul a plecat un șlep. Întâlnirea lor a avut loc la ora 11



Fig. 42

noaptea în aceeași zi. Când va ajunge fiecare din ele la destinație, dacă vaporul de pasageri merge cu o viteză de două ori mai mare decât șlepu?

35. Dintr-un port de pe Dunăre a plecat spre alt port un vapor de pasageri la ora 12 noaptea; în același timp de la al doilea port către primul a pornit un șlep. Ambele vapoare s-au întâlnit la ora 6 dimineața. Vaporul de pasageri a sosit la al doilea port la

ora 9 dimineața. La ce oră ajunge șlepul la primul port, dacă vaporul de pasageri are o viteză de două ori mai mare decât șlepul?

36. Un pieton a plecat dintr-un sat spre un oraș, situate la o distanță de 20 km unul de altul. După  $1\frac{5}{6}$  ore a plecat din oraș spre el un biciclist, cu o viteză de  $3\frac{3}{4}$  ori mai mare decât a pietonului. Ei s-au întâlnit la jumătatea drumului.

Să se afle viteza și a unuia și a celuilalt.

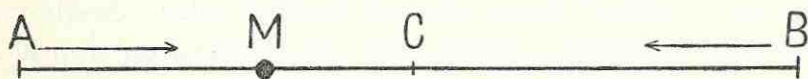


Fig. 43

37. Doi bicicliști au plecat în același timp din două orașe, unul spre celălalt, și s-au întâlnit după 8 ore. Primul a parcurs în 6 ore tot atât cât a parcurs cel de-al doilea în  $7\frac{1}{2}$  ore. Câți kilometri a făcut fiecare într-o oră, dacă distanța dintre cele două orașe este de 180 km?

38. Doi frați au plecat la școală pe același drum; fiecare dintre ei și-a numărat pașii în timpul drumului; s-a constatat că cel mic a făcut cu 180 de pași mai mult decât cel mare.

Să se determine lungimea drumului pe care au mers frații la școală, știind că mărimea pasului fratelui mai mare este de  $\frac{39}{50}$  m și că 6 pași de-ai fratelui mai mic fac cât 5 pași de-ai celui mai mare.

39. Un țăran a plecat dintr-un sat la ora 4 și jumătate dimineața și a sosit la oraș la ora 7 și 50 minute dimineața; dacă el ar fi parcurs pe oră cu  $\frac{3}{5}$  km mai puțin, atunci ar fi mers pînă la oraș  $3\frac{13}{24}$  ore. Câți kilometri sînt de la acel sat pînă la oraș?

40. Două trenuri merg unul spre celălalt. Primul tren poate să parcurgă distanța întregă în 12 ore, al doilea tren în 20 de ore. Ce parte din drum a fost parcursă de ambele trenuri în 1 oră? În 3 ore? În 5 ore?

41. Un ciclist a plecat din București spre Brașov, parcurgînd în fiecare  $3\frac{3}{4}$  ore cîte 69 km. După  $2\frac{1}{2}$  ore, în urma lui a ple-

cat un al doilea biciclist, parcurgînd în fiecare  $\frac{2}{3}$  ore cîte  $15\frac{3}{5}$  km. Peste cît timp al doilea biciclist îl va ajunge pe primul?

**42.** O vulpe care face  $2\frac{1}{3}$  salturi pe secundă se află la o distanță de  $30\frac{3}{4}$  salturi de cîinele care o urmărește și care reușește să facă  $4\frac{1}{2}$  salturi pe secundă. Peste cît timp cîinele va ajunge vulpea, dacă 3 salturi de-ale cîinelui fac cît 2 salturi de-ale vulpii?

**43.** Din București a plecat spre Cluj-Oradea un tren la orele 11 dimineața, parcurgînd  $37\frac{1}{3}$  km pe oră, iar la ora 2 din aceeași zi a plecat după el un al doilea tren, care parcurge  $47\frac{5}{6}$  km pe oră. Cînd și la ce distanță de București trenul al doilea îl va ajunge pe primul?

**44.** Lungimea unei șosele dintre două sate este de 44 km. La orele 6 dimineața din primul sat a plecat un țăran, iar la orele 7 și 8 minute, venind spre el, a plecat un alt țăran din satul al doilea. Ei s-au întîlnit la orele 9 dimineața. Al doilea țăran a parcurs într-o oră cu  $2\frac{1}{2}$  km mai puțin decît primul. Să se determine cîți kilometri pe oră a parcurs fiecare țăran.

**45.** Trenul de la Cluj a întîrziat cu 0,75 ore și de aceea s-a întîlnit cu trenul de la București nu în locul convenit după grafic, ci cu 22,5 km mai aproape de Cluj. Să se găsească vitezele trenurilor, presupunînd că ele au fost egale.

**46.** Un automobil a mers un timp cu o viteză de  $24\frac{1}{2}$  km pe oră, apoi a început să meargă cu o viteză de  $31\frac{1}{4}$  km pe oră și a mers cu această viteză de 1,4 ori mai mult timp decît cu prima viteză. Ce distanță a parcurs automobilul, dacă el a parcurs cu viteza mărită cu 77 km mai mult decît cu prima viteză?

**47.** Doi oameni înconjură un teren circular mergînd în sensuri diferite. Unul îl străbate în 3 minute, altul în 5 minute. Peste cîte minute are loc fiecare întîlnire.

**48.** Două trenuri au plecat în același timp unul spre celălalt din orașele A și B, cu distanța între ele de 486 km. Ele s-au întîl-



nit la ora 9 dimineata, cind primul tren parcursese cu 54 km mai mult decit al doilea; dupa aceea, fiecare a pornit cu viteza initiala in directia sa. Primul tren a sosit in B la ora 12 si 36 de minute. Cind a ajuns trenul al doilea in A? (Cu aproximatie de 1 minut.)

49. O barca cu pinze a mers pe un riu 46 de ore contra curentului si 22 de ore in directia curentului apei si a parcurs in total 684 km. Cit de mare este viteza cursului riuului, daca barca a mers de doua ori mai incet contra curentului decit in directia curentului apei?

## RASPUNSURI

### Cap. X. PROBLEME DE MIȘCARE

#### 1. Distanță — spațiu, viteză, timp

1. Folosind relatia care ne spune ca spatiul, adica distanta, se afla inmultind viteza pe unitatea de timp cu timpul, adica  $s=v \cdot t$ , obtinem:

$$s=300\ 000 \cdot 8^m \quad 18=300\ 000 \cdot (8 \cdot 60+18)=149\ 400\ 000 \text{ km.}$$

$$2. s=400 \cdot [(18 \cdot 24+15) 60+45]=10\ 746 \text{ km.}$$

$$3. 102 \text{ km} : 60 \text{ min}=1,7 \text{ km/min}; 10^h-8^h \quad 50^m=70 \text{ min}; s=1,7 \cdot 70=119 \text{ km.}$$

$$5. t=s : v; 48 \text{ km} : 60 \text{ min}=0,8 \text{ km/min}, \\ 100 : 0,8=125 \text{ min}; 125 \text{ min}=2^h \ 5^m. \quad 6. 5 \text{ ore.} \quad 7. 124 \text{ km.} \quad 8. \text{ In } 3 \text{ ore.} \\ 9. 340 \cdot 25=8\ 500 \text{ m.}$$

13. Durata drumului =  $1^h \ 20^m = 80$  de minute. Viteza medie aparenta =  $120 \text{ km} : 80 \text{ min} = 1,5 \text{ km/min}$ .

Durata reala =  $80-20=60$  de minute. Viteza medie reala =  $120 \text{ km} : 60=2 \text{ km/min}$ . 14.  $320 : 200=1,6 \text{ km/min}$ . 15. 14 ore.

$$16. \begin{array}{ll} 4 \text{ km} & \dots \dots \dots 60 \text{ min} \\ 0,5 \text{ km} & \dots \dots \dots 7 \text{ min } 30 \text{ sec} \end{array}$$

$$60 \text{ min} + 7 \text{ min } 30 \text{ sec} + 10 \text{ min} = 77 \text{ min } 30 \text{ sec} \\ 8^h \ 5^m - 1^h \ 17^m \ 30^s = 6^h \ 47^m \ 30^s$$

17.  $360^\circ = 1\ 296\ 000''$  sint descrise in 12 minute. O secundă de arc va fi descrisa in  $\frac{12 \cdot 60}{1\ 296\ 000}$  secunde.

$82^\circ 40' 45''$  vor fi descrise in:

$$\frac{12 \cdot 60(82 \cdot 3\ 600 + 40 \cdot 60 + 45)}{1\ 296\ 000} \text{ secunde.}$$

$$18. \text{ O secundă este parcursă } \frac{12 \cdot 60}{360 \cdot 60 \cdot 60} = \frac{1}{360 \cdot 5}$$

$$88^{\circ}25'45'' \text{ vor fi parcurse în } \frac{1}{360 \cdot 5} (88^{\circ} \cdot 3600 + 25 \cdot 60 + 45).$$

2. Mobile care merg în același sens

19.

### Rezolvarea I

În fiecare oră, primul biciclist înaintează cu 12 km, iar al doilea numai cu 8 km, deci distanța dintre ei scade cu  $12 - 8 = 4$  km. La început, distanța dintre ei a fost de 26 km. Trebuie să aflăm de câte ori putem scădea 4 din 26, adică să facem o împărțire:  $26 : 4 = 6 \frac{1}{2}$ . Primul biciclist ajunge pe cel de-al doilea după  $6 \frac{1}{2}$  ore.

### Rezolvarea II

Fie  $C$  punctul în care primul biciclist îl ajunge pe cel de-al doilea. În timp ce primul biciclist face drumul  $AC$ , al doilea face drumul  $BC$ . Raportul dintre aceste drumuri este egal cu raportul dintre viteze, adică  $\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$ . Diferența lor este  $AB = 26$  km. Cunoaștem raportul și diferența a două numere.

$$20. 11^h - 8^h = 3^h; 28 \cdot 3 = 84 \text{ km}; 180 - 28 = 152 \text{ km pe oră}; \\ 152 \text{ km} : 60 = 2 \frac{8}{15} \text{ km pe minut}; 84 : 2 \frac{8}{15} = 2^h 3^m.$$

$$21. \approx \text{ la ora } 13; \text{ la } 34,5 \text{ km de Ploiești. } 22. 5 \text{ ore.}$$

23. Trenul personal străbate drumul Timișoara—București în 23 de ore, deci într-o oră străbate  $\frac{1}{23}$  din distanță. Trenul accelerat străbate același drum în 13 ore, deci într-o oră face  $\frac{1}{13}$  din distanță. Trenul accelerat câștigă într-o oră  $\frac{1}{13} - \frac{1}{23} = \frac{10}{299}$  din distanță. Când trenul accelerat a plecat, trenul personal care pornise cu 3 ore mai înainte făcuse:  $\frac{1}{23} \cdot 3 = \frac{3}{23}$  din tot drumul.

Trenul accelerat va ajunge trenul personal când va reuși să câștige  $\frac{3}{23}$  din distanță. Pentru aceasta îi trebuie:

$$\frac{3}{23} : \frac{10}{299} = \frac{3 \cdot 299}{23 \cdot 10} = 3 \frac{9}{10} \text{ ore}$$

$$20 \text{ ore} + 3 \frac{9}{10} \text{ ore} = 23 \frac{9}{10} \text{ ore.}$$

La ora 23 și 54 de minute, trenul accelerat va ajunge trenul personal.

24. Cel de-al doilea parcurge într-o secundă cu  $3^{\circ}25'40'' - 53'25'' = 9135''$  mai mult.

El va face înconjurul cercului o dată în plus față de celălalt în  $\frac{1296000}{9135} \approx 141^s$ .

Primul a parcurs  $53'25'' \cdot 141$ .

Al doilea a parcurs  $3^{\circ}25'40'' \cdot 141$ .

### 3. Mobile care merg în sens contrar

25.

#### Rezolvarea I

În fiecare oră, distanța dintre bicicliști scade cu  $8+10=18$  km. Pentru ca ei să se întâlnească, trebuie să treacă atâtea ore de câte ori se cuprinde 18 în 126 și ei se întâlnesc după  $126 : 18 = 7$  ore.

#### Rezolvarea II

Fie C punctul de întâlnire. Primul biciclist parcurge drumul AC, iar al doilea BC. Aceste drumuri sînt proporționale cu vitezele, deci raportul lor este  $\frac{8}{10}$ , adică  $\frac{4}{5}$ : Suma drumurilor este 126 km. Trebuie să aflăm două numere cînd cunoaștem suma și raportul lor.

26. (viteza de apropiere este  $70 \text{ km} + 50 \text{ km} = 120 \text{ km}$ , egală cu suma vitezelor).  $600 \text{ km} : 120 \text{ km} = 5$  ore;  $6 \text{ ore} + 5 \text{ ore} = 11$  ore.

Distanța de București =  $70 \cdot 5 = 350$  km.

27.  $80 + 60 = 140$  km pe oră;  $\frac{140}{60} = \frac{7}{3}$  km pe minut.  $315 : \frac{7}{3} = 135$  min =  $2^h 15^m$ ;  $12^h 35^m + 2^h 15^m = 14^h 50^m$ .

Trenurile se întâlnesc la ora 14 și 50 de minute. Distanța de la Pitești la locul întâlnirii este  $2 \cdot \frac{1}{4} \cdot 60 = 135$  km.

28. 4 ore. 29. La  $15^h 57^m$ , deci după  $2 \frac{40}{60}$  ore, distanța dintre bicicliști este  $208 - \left(18 \cdot 2 \frac{40}{60}\right) = 208 - 48 = 160$  km.

Viteza celor doi bicicliști este de  $18 + 22 = 40$  km.

$$\frac{160}{40} = 4^h$$

Punctul la care s-au întâlnit este situat la:  $22 \cdot 4 = 88$  km față de București.

Ora la care s-au întilnit:

$$13^h 17^m + 2^h 40^m + 4^h = 19^h 57^m$$

30. 1) La ora 14 și 7 minute 30 de secunde; 2) la ora 17 și 15 minute.

31. Primul parcurge într-o secundă  $53'25''$ , adică  $3\ 205''$ ; al doilea parcurge într-o secundă  $3'25'40''$ , adică  $12\ 340''$ ; deci în fiecare secundă ei se apropie cu  $3\ 205'' + 12\ 340'' = 15\ 545''$ . Cercul are  $360^\circ$ , adică  $360 \cdot 60 \cdot 60 = 1\ 296\ 000''$

Ei se vor întilni după  $\frac{1\ 296\ 000}{15\ 545} \approx 83^s = 1^m\ 23^s$ .

Primul patinator va fi parcurs pînă la întilnire  $83 \cdot 53'25''$ .

Al doilea patinator va fi parcurs pînă la întilnire  $83 \cdot 3'25'40''$ .

32. Într-un minut, distanța dintre cai va fi de  $\frac{360}{12} + \frac{360}{13} = \frac{750}{13}$  grade;

distanța dintre ei va fi de  $120^\circ$  după  $120 \cdot \frac{750}{13} = \frac{52}{25}$  minute  $\approx 2$  minute 5 secunde.

#### 4. Probleme combinate

33. Cu cît a fost personalul în urma rapidului în momentul cînd rapidul s-a întilnit cu acceleratul? În problemă se spune că acceleratul și personalul se întilnesc peste 20 de minute =  $\frac{1}{3}$  oră de la întilnirea cu rapidul.

Viteza cu care aceste trenuri se apropie unul de celălalt este de  $50 + 40 = 90$  km pe oră. Deci, distanța căutată este de  $90 \cdot \frac{1}{3} = 30$  km. Așadar, la 1 oră după ce acceleratul a plecat din B, distanța dintre rapid și personal a fost de 30 km.

Să vedem acum la cît timp după plecarea din A distanța dintre rapid și personal va fi de 30 km. Cînd personalul pornește, rapidul a mers timp de  $\frac{1}{4}$  oră, deci a făcut  $60 : 4 = 15$  km. Într-o oră, această distanță crește cu  $60 - 40 = 20$  km. Ca să crească cu  $30 - 15 = 15$  km, îi trebuie  $\frac{15}{20} = \frac{3}{4}$  oră, socotit de la momentul plecării personalului, sau  $\frac{3}{4} + \frac{1}{4} = 1$  oră de la plecarea rapidului.

Rezultă că distanța dintre accelerat și personal este de 30 km la o oră după plecare, atît a rapidului, cît și a acceleratului. Aceste trenuri au plecat deci în același timp.

34. Dacă viteza vaporului este de două ori mai mare decît a șleului, el parcurge pînă la întilnire un drum de 2 ori mai mare decît șleul, deci  $BM = 2AM$ . În 18 ore, vaporul a parcurs  $\frac{2}{3}$  din drum; pentru a

parcurge treimea rămasă îi mai trebuie  $18 : 2 = 9$  ore. El ajunge la destinație marți la ora 8 dimineața. Șlebului îi mai trebuie  $18 \cdot 2 = 36$  de ore; el ajunge la destinație miercuri la ora 11 dimineața.

**35.** Vezi problema precedentă. După întâlnire, șlebul are de făcut un drum de două ori mai lung. Deoarece viteza sa este de două ori mai mică îi va trebui de două ori mai mult timp să străbată drumul pe care vaporul l-a făcut în 6 ore, deci 12 ore. Șlebul ajunge în port la ora 18.

**36.** Fie  $A$  satul,  $B$  orașul,  $C$  locul întâlnirii ( $AC = CB = 10$  km), iar  $M$  punctul în care se află pietonul la  $1 \frac{5}{6}$  ore după plecare, adică în momentul când pleacă biciclistul. În timp ce pietonul face drumul  $MC$ , biciclistul face drumul  $BC$ , care este egal cu  $AC$  ( $= 10$  km). Cum viteza biciclistului este de  $3 \frac{3}{4}$  ori mai mare ca a pietonului,  $BC$  sau  $AC$  este de  $3 \frac{3}{4} = \frac{15}{4}$  ori mai mare ca  $MC$  sau  $MC = \frac{4}{15}$  din  $AC = \frac{4}{15} \cdot 10 = 2 \frac{2}{3}$  km, iar  $AM = 10 - 2 \frac{2}{3} = 7 \frac{1}{3}$  km.

Pietonul parcurge acest drum în  $1 \frac{5}{6}$  ore, deci viteza sa este de  $7 \frac{1}{3} : 1 \frac{5}{6} = 4$  km pe oră.

Viteza biciclistului este de  $3 \frac{3}{4} \cdot 4 = 15$  km pe oră.

**37.** Raportul dintre vitezele lor este:  $6 : 7 \frac{1}{2} = \frac{4}{5}$ . Drumul de 180 km se împarte în părți proporționale cu 4 și 5. Vitezele lor sînt  $13 \frac{1}{3}$  km pe oră și  $16 \frac{2}{3}$  km pe oră.

**38.** 702 m. **39.** 34 km. **42.**  $46 \frac{1}{8}$  s. **44.** 10 km etc. **45.** 30 km/oră.

**47.** După  $1 \frac{7}{8}$  minute. **48.** La ora 14 și 38 de minute.

**49.** 3,8 km pe oră.

## PROBLEME DE AMESTEC ȘI ALIAJ

## 1. Probleme de genul I

Genul I cuprinde probleme în care trebuie găsită calitatea amestecului cînd se dau cantitățile și calitățile corpurilor care se amestecă.

1. S-au amestecat 9 kg de bomboane de 18 lei kilogramul cu 3 kg de bomboane de 27 de lei kilogramul. Cît costă un kilogram de amestec?

2. S-au amestecat trei calități de cuie de 19,50 lei, de 15 lei și de 13,50 lei kilogramul; din fiecare calitate s-au luat cîte 2,5 kg. Cît costă 1 kg de amestec?

3. S-a făcut un amestec din  $3\frac{1}{2}$  kg de bomboane de  $18\frac{3}{5}$  lei kilogramul și  $2\frac{1}{2}$  kg de bomboane de  $16\frac{1}{5}$  lei kilogramul. Cît costă 1 kg de amestec?

4. S-a cosit fînul de pe trei parcele: prima de 8 ha, a doua de 12 ha și a treia de 9 ha. De pe prima s-au strîns 100 de căpițe, de pe a doua 167 de căpițe și de pe a treia 110 căpițe. Cîte căpițe s-au strîns în medie de pe un hectar?

5. S-au amestecat trei feluri de făină: 6 kg de 2,20 lei kilogramul, 9 kg de 2 lei kilogramul și 3 kg de 4 lei kilogramul. Cît costă un kilogram de făină amestecată?

6. S-au amestecat 100 l de spirt de 50 de lei litru cu 60 l de spirt de  $\frac{130}{3}$  lei litrul și cu 30 l de apă. Cît costă un litru de amestec?

7. S-au amestecat trei feluri de bomboane: de 27 de lei, de 18 lei și de 12 lei kilogramul. Cît costă un kilogram de amestec făcut din  $33\frac{1}{3}\%$  din primul fel,  $25\%$  din al doilea fel și  $41\frac{2}{3}\%$  din al treilea fel?

8. S-au amestecat 2 kg de soluție de sare de 8% cu 5 kg de soluție de 4% și cu 8 kg de soluție de 5,5%. Care va fi tăria soluției obținute?

**Notă.** Dacă notăm cu  $A, B, C \dots$  cantitățile care se amestecă, iar cu  $m, n, p \dots$  calitățile lor (prețuri, concentrații etc.), atunci calitatea amestecului se poate determina cu ușurință:

$$\begin{array}{rccccccc} A & . & . & . & . & m & . & . & . & . & A \cdot m \\ B & . & . & . & . & n & . & . & . & . & B \cdot n \\ C & . & . & . & . & p & . & . & . & . & C \cdot p \end{array}$$

---


$$A+B+C+ \dots \dots \dots A \cdot m + B \cdot n + C \cdot p + \dots$$

Calitatea unei unități de amestec =

$$= \frac{Am + Bn + Cp + \dots}{A + B + C + \dots}$$

Folosind această formulă rezolvați următoarele probleme:

9. S-au amestecat  $5\frac{1}{3}$  l de spirt de 85°, 2 l de 60°,  $1\frac{1}{3}$  l de 45° și  $2\frac{2}{3}$  l de 92,5°. Care este tăria amestecului?

10. Într-o baie s-au turnat 6 găleți de apă cu temperatura de 60° și 12 găleți cu temperatura de 15°. Care este temperatura apei amestecate?

11. Într-o baie s-au turnat 2 găleți de apă cu temperatura de 60°C, 3 găleți cu temperatura de 10°C și 6 găleți cu temperatura de 20°C. Care este temperatura amestecului.

## 2. Probleme de genul al doilea

Genul al II-lea cuprinde probleme în care se dă calitatea amestecului și calitățile unei părți din fiecare din corpurile care se amestecă și se cer calitățile uneia dintre corpurile care se amestecă sau se cere raportul dintre cantitățile care se amestecă.

12. Din produse de 3 lei kilogramul și de 2 lei kilogramul trebuie făcut un amestec de 35 kg care să se vîndă cu 2,60 lei kilogramul. Ce cantitate de produse trebuie să se ia din fiecare fel?

13. Din produse de 3 lei kilogramul și de 2,40 lei s-a făcut un amestec care trebuie să se vîndă cu 2,60 lei kilogramul. Care trebuie să fie raportul dintre cantitățile amestecate?

14. Se amestecă o soluție de acid sulfuric de 60% cu o soluție de acid sulfuric de 10%, ca să se obțină un amestec de 40%. Ce părți trebuie luate din fiecare fel?

15. Din îngrășăminte chimice de 96 de lei kilogramul și de 64 de lei kilogramul se face un amestec care se vinde cu 88 de lei kilogramul. Ce cantitate trebuie să se ia din fiecare fel?

16. Se amestecă 150 kg de acid sulfuric de 50% cu apă în așa fel ca să se obțină o soluție de 15% concentrație. Să se calculeze raportul de amestecare, cantitatea de apă și cantitatea totală a amestecului.

17. S-au amestecat soluții acide de 9% și 15%, obținîndu-se un amestec de 12%. Care este raportul de amestecare?

18. Se amestecă apă la temperatura de 70°C cu apă la temperatura de 20°C. Care trebuie să fie raportul dintre cele două cantități de apă, ca să se obțină apă cu temperatura de 40°C?

19. Cîte kilograme de apă sînt necesare pentru a se obține o soluție de 18% din 12 kg de soluție de 42%?

20. Pentru a prepara 4 kg de acid de 20% se amestecă acid de 80% cu acid de 15%. Ce cantități de acid se vor folosi?

21. Din bomboane de 12,10 lei kilogramul și 12,60 lei kilogramul s-a făcut un amestec care cîntărește 1,5 kg. Un kilogram de amestec costă 12,30 lei. Ce cantitate din fiecare fel de bomboane s-a folosit în amestec?

22. Pentru 4,75 kg de bomboane de trei feluri s-a plătit 104 lei. 1 kg de bomboane din primul fel a costat 24 de lei, din al doilea fel 22 de lei și din al treilea fel 19 lei. Ce cantități de bomboane s-au cumpărat din fiecare fel, dacă din al doilea fel s-a cumpărat cu 750 g mai puțin decît din prima calitate?

23. Din îngrășăminte de 60 de lei kilogramul și de 35 de lei kilogramul s-au făcut 140 kg de amestec de 42 de lei kilogramul. Cîte kilograme s-au folosit din fiecare fel?

24. S-au amestecat 42 kg de bomboane de 19 lei kilogramul cu bomboane de 21 de lei kilogramul și s-a obținut un amestec de 20 de lei kilogramul. Cît costă toată cantitatea de amestec?



25. Un litru de amestec format din 75% alcool și 25% apă cîntărește 960 g. 1 l de apă cîntărește 1 kg. Cît va cîntări 1 l de amestec format din 48% alcool și 52% apă?

26. Pentru marmeladă s-au amestecat 39 kg de vișine de 2,45 lei cu 48 kg de vișine de 1,82 lei. Prin alegere și spălare s-au pierdut  $\frac{2}{21}$  din cantitatea lor. Cu cît trebuie să se vîndă 1 kg de amestec, dacă costul zahărului și cheltuielile de preparare reprezintă  $117\frac{2}{3}\%$  din costul fructelor?

### 3. Probleme de aliaj

În rezolvarea problemelor de aliaj este necesar să se țină minte că titlul este raportul dintre masa metalului prețios și masa totală a aliajului. Dacă notăm cu  $T$  titlul aliajului, cu  $M$  masa aliajului, iar cu  $m$  masa metalului prețios avem următoarele relații:

$$T = \frac{m}{M}; \quad m = T \cdot M; \quad M = \frac{m}{T}.$$

27. Care este titlul unui aliaj format din 120 g de aur și 30 g de aramă?

28. S-a făcut un aliaj de 5 845 g de argint și 1 155 g de aramă. Ce titlu are aliajul?

29. Ce cantitate de aliaj cu titlul 0,750 se obține din 35 kg de argint?

30. S-a făcut un aliaj din 1 200 g cu titlul 0,850 și 2 000 g cu titlul 0,920. Care este titlul noului aliaj?

31. Un aliaj de 2 kg cu titlul 0,910 este făcut dintr-o bucată de aur cu titlul 0,800 și o alta cu titlul 0,950. Ce cantitate a intrat în aliaj din fiecare fel de aur?

32. În ce proporție trebuie topite două aliaje, unul cu titlul 0,927 și altul 0,865, pentru a obține un aliaj cu titlul 0,890?

33. Ce cantități de argint cu titlurile 0,950 și 0,800 trebuie luate pentru a obține 37 g de argint cu titlul 0,835?

34. Cîte grame de aur cu titlul 0,920 trebuie adăugate la 26 g de aur cu titlul 0,750, pentru a obține aur cu titlul 0,840?

## 1. Probleme de genul I

1. 9 kg de bomboane de 18 lei ...  $18 \cdot 9 = 162$  lei

$$\frac{3 \text{ kg de bomboane de 27 lei} \dots 27 \cdot 3 = 81 \text{ lei}}{12 \text{ kg} \qquad \qquad \qquad 243 \text{ lei}}$$

1 kg de amestec costă  $\frac{243}{12} = 20,25$  lei.

2. 2,5 kg de 19,50 lei ...  $19,50 \cdot 2,5 = 48,75$  lei

2,5 kg de 15 lei ...  $15 \cdot 2,5 = 37,50$  lei

$$\frac{2,5 \text{ kg de 13,50 lei} \dots 13,50 \cdot 2,5 = 33,75 \text{ lei}}{7,5 \text{ kg} \qquad \qquad \qquad 120,00 \text{ lei}}$$

1 kg de amestec costă  $\frac{220}{7,5} = 16$  lei.

3.  $3 \frac{1}{2}$  kg ... de 18  $\frac{3}{5}$  lei ...  $18 \cdot 3 \frac{1}{2} = \frac{7}{2} \cdot \frac{93}{5} = \frac{651}{10}$  lei.

$$2 \frac{1}{2} \text{ kg} \dots \text{de } 16 \frac{1}{5} \text{ lei} \dots 16 \frac{1}{5} \cdot 2 \frac{1}{2} = \frac{5}{2} \cdot \frac{81}{5} = \frac{81}{2} \text{ lei.}$$

Masa totală a amestecului:

$$3 \frac{1}{2} + 2 \frac{1}{2} = \frac{12}{2} \text{ kg} = 6 \text{ kg.}$$

Valoarea totală a amestecului:

$$\frac{651}{10} + \frac{81}{2} = \frac{1056}{10} \text{ lei.}$$

Prețul unui kilogram de amestec:  $\frac{1056}{6} = 17 \frac{3}{5}$  lei.

4.	8 ha . . . . .	100 căpițe
	12 ha . . . . .	167 căpițe
	9 ha . . . . .	110 căpițe
	<u>29 ha . . . . .</u>	<u>377 căpițe</u>

De pe 1 ha s-au strîns  $\frac{377}{29} = 13$  căpițe.

$$\begin{array}{r}
 5. \quad 6 \text{ kg de } 2,20 \text{ lei} \dots 2,20 \cdot 6 = 13,20 \text{ lei} \\
 9 \text{ kg de } 2 \text{ lei} \dots 2 \cdot 9 = 18 \text{ lei} \\
 3 \text{ kg de } 4 \text{ lei} \dots 4 \cdot 3 = 12 \text{ lei} \\
 \hline
 18 \text{ kg} \qquad \qquad \qquad 43,20 \text{ lei}
 \end{array}$$

$$1 \text{ kg de amestec costă } \frac{43,20}{18} = 2,40 \text{ lei.}$$

$$\begin{array}{r}
 6. \quad 100 \text{ l} \dots 50 \text{ lei} \dots 100 \cdot 50 = 5 \text{ 000 lei} \\
 60 \text{ l} \dots \frac{130}{3} \text{ lei} \dots 60 \cdot \frac{130}{3} = 2 \text{ 600 lei}
 \end{array}$$

$$\frac{30 \text{ l}}{190 \text{ l}} \qquad 0 \text{ lei} \dots 30 \cdot 0 = \frac{0 \text{ lei}}{7 \text{ 600 lei}}$$

$$1 \text{ l de amestec costă } \frac{7 \text{ 600}}{190} = 40 \text{ lei.}$$

7. Pentru a evita calculul cu fracții, presupunem că s-au luat în total 300 kg de bomboane. Atunci, cantitățile de bomboane luate din fiecare fel vor fi:

$$33 \frac{1}{3} \% \text{ din } 300 = 100 \text{ kg, } 25 \% \text{ din } 300 = 75 \text{ kg}$$

$$41 \frac{2}{3} \% \text{ din } 300 = 125 \text{ kg.}$$

Valoarea unui kilogram de amestec este:

$$\frac{27 \cdot 100 + 18 \cdot 75 + 12 \cdot 125}{100 + 75 + 125} = 18,50 \text{ lei}$$

$$8. \quad 2 \text{ kg de } 8 \% \text{ conțin } 2 \cdot \frac{8}{100} = \frac{16}{100} \text{ kg de sare}$$

$$5 \text{ kg de } 4 \% \text{ conțin } 5 \cdot \frac{4}{100} = \frac{20}{100} \text{ kg de sare}$$

$$8 \text{ kg de } 5,5 \% \text{ conțin } 8 \cdot \frac{5,5}{100} = \frac{44}{100} \text{ kg de sare}$$

$$\frac{16}{100} + \frac{20}{100} + \frac{44}{100} = \frac{80}{100}$$

$$\text{Tăria soluției va fi } \frac{80}{100} = 5 \frac{1}{3} \%.$$

$$9. \quad 77 \frac{11}{17} \quad 10. \quad \frac{6 \cdot 60^\circ + 12 \cdot 15^\circ}{6 + 12} = \frac{540}{18} = 30^\circ$$

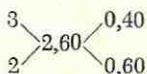
$$11. \quad \frac{2 \cdot 60^\circ + 3 \cdot 10^\circ + 6 \cdot 25^\circ}{11} = \frac{300}{11} = 27 \frac{3^\circ}{11}$$

## Rezolvarea

12. 1) Dacă 1 kg costă 3 lei și se vinde cu 2,60 lei, se va pierde 0,40 lei. Dacă 1 kg costă 2 lei și se vinde cu 2,60 lei, se va câștiga 0,60 lei.

Câștigul obținut de la cireșele mai ieftine trebuie să compenseze paguba care provine de la cireșele mai scumpe. C.m.m.m.c. al numerelor 40 și 60 este 120;  $120 : 40 = 3$ ;  $120 : 60 = 2$ . La 2 kg de cireșe mai ieftine se câștigă atât cât se pierde la 3 kg de cireșe mai scumpe ( $3 : 0,40 = 1,20$ ;  $2 \cdot 0,60 = 1,20$ ). Rezultă că trebuie să luăm de atâtea ori 2 kg de cireșe ieftine de câte ori luăm 3 kg de cireșe scumpe (cantitățile de cireșe trebuie să fie proporționale cu 2 și 3). Dacă luăm câte o singură dată 2 kg de cireșe ieftine și 3 kg de cireșe scumpe, obținem un amestec de  $2 + 3 = 5$  kg, care costă 2,60 lei kilogramul. Pentru a avea 35 kg de amestec, trebuie să facem această operație de  $35 : 5 = 7$  ori. Deci vom lua  $7 \cdot 2 = 14$  kg de cireșe ieftine și  $7 \cdot 3 = 21$  kg de cireșe scumpe.

Schematic, lucrările se pot așeza astfel:



$\frac{0,40}{0,60} = \frac{2}{3}$ ;  $2 + 3 = 5$ ;  $35 : 5 = 7$ ;  $7 \cdot 2 = 14$  kg de cireșe ieftine;  $7 \cdot 3 = 21$  kg de cireșe scumpe.

**Notă.** Din rezolvarea acestei probleme deducem următoarea regulă a amestecurilor:

Dacă  $A$  este prețul mai mare,  $B$  prețul mai mic, iar  $C$  prețul pe care trebuie să-l aibă amestecul,  $x$  cantitatea care trebuie să se ia din primul fel,  $y$  cantitatea din al doilea fel, atunci raportul în care trebuie folosite cele două mărfuri este:

$$\begin{array}{c} A \\ \diagdown \quad \diagup \\ C \\ \diagup \quad \diagdown \\ B \end{array} \begin{array}{c} C - B(x) \\ \\ \\ A - C(y) \end{array} \quad \frac{x}{y} = \frac{C - B}{A - C}$$

De observat că termenii raportului se iau în ordine inversă față de felul cum se găsesc în schemă.

2) Se poate aplica metoda ipotezelor. Dacă luăm numai cireșe ieftine, care costă  $35 \cdot 2 = 70$  de lei, și le vindem cu 2,60 lei kilogramul, încasăm  $2,60 \cdot 35 = 91$  de lei, ceea ce este mai mult cu  $91 - 70 = 21$  de lei. Pentru a nu încasa mai mult, trebuie să înlocuim o parte din cireșele ieftine cu cireșe scumpe. La fiecare kilogram de cireșe care se înlocuiește, valoarea amestecului crește cu  $3 - 2 = 1$  leu. Deci trebuie să luăm 21 kg de cireșe scumpe și  $35 - 21 = 14$  kg de cireșe ieftine.

13.

$$\begin{array}{c} 3 \\ \diagdown \quad \diagup \\ 2,60 \\ \diagup \quad \diagdown \\ 2,40 \end{array} \begin{array}{c} 0,20 \\ \\ \\ 0,40 \end{array} \quad \frac{0,20}{0,40} = \frac{1}{2}$$

La 1 kg de făină scumpă revin 2 kg de făină ieftină.

14.

$$\begin{array}{c} 60\% \\ 10\% \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{c} 60\% \\ 10\% \end{array}} \right\} 40\% \left. \vphantom{\begin{array}{c} 40\% \\ 20\% \end{array}} \right\} \begin{array}{c} 30 \\ 20 \end{array} \quad \frac{30}{20} = \frac{3}{2}.$$

La 3 kg de acid de 60% vin 2 kg de acid de 10%.

15.

$$\begin{array}{c} 96 \\ 64 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{c} 96 \\ 64 \end{array}} \right\} 88 \left. \vphantom{\begin{array}{c} 88 \\ 8 \end{array}} \right\} \begin{array}{c} 24 \\ 8 \end{array}$$

Raportul cantităților este  $\frac{24}{8} = \frac{3}{1}$ . Din primul fel se va lua de 3 ori mai mult decât din al doilea fel.

Pr o b a.  $\frac{3 \cdot 96 + 1,64}{4} = 88$  de lei.

16.

$$\begin{array}{c} 40\% \\ 0\% \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{c} 40\% \\ 0\% \end{array}} \right\} 15\% \left. \vphantom{\begin{array}{c} 15\% \\ 25 \end{array}} \right\} \begin{array}{c} 15 \\ 25 \end{array} \quad \frac{x}{y} = \frac{15}{25} = \frac{3}{5}.$$

Raportul de amestecare este  $\frac{3}{5}$ , deci 3 părți de acid sulfuric și 5 părți de apă.

Cantitatea de apă =  $\frac{150}{3} \cdot 5 = 250$  kg.

Cantitatea amestecului =  $250 + 150 = 400$  kg.

17.

$$\begin{array}{c} 15\% \\ 9\% \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{c} 15\% \\ 9\% \end{array}} \right\} 12\% \left. \vphantom{\begin{array}{c} 12\% \\ 8\% \end{array}} \right\} \begin{array}{c} 3\% \\ 8\% \end{array} \quad \frac{3}{8} = \frac{1}{1}$$

S-au luat cantități egale din cele două soluții.

18.

$$\begin{array}{c} 70 \\ 20 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{c} 70 \\ 20 \end{array}} \right\} 40 \left. \vphantom{\begin{array}{c} 40 \\ 30 \end{array}} \right\} \begin{array}{c} 20 \\ 30 \end{array} \quad \frac{20}{30} = \frac{2}{3}.$$

19.

$$\begin{array}{c} 42\% \\ 0\% \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{c} 42\% \\ 0\% \end{array}} \right\} 18\% \left. \vphantom{\begin{array}{c} 18\% \\ 18\% \end{array}} \right\} \begin{array}{c} 24\% \\ 18\% \end{array} \quad \frac{x}{y} = \frac{18}{24} = \frac{3}{4}.$$

Cantitatea de apă =  $\frac{4 \cdot 12}{3} = 16$  kg.

20.

$$\begin{array}{c} 80 \\ 15 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{c} 80 \\ 15 \end{array}} \right\} 20 \left. \vphantom{\begin{array}{c} 20 \\ 60 \end{array}} \right\} \begin{array}{c} 5 \\ 60 \end{array} \quad \frac{5}{60} = \frac{1}{12}.$$

1 parte din acidul de 80% și 12 părți din acidul de 15%, deci în total  $12+1=13$  părți.

Cantitatea de acid de 80% se obține:

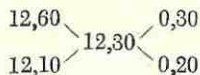
13 părți . . . . . 4 kg

1 parte . . . . .  $\frac{4}{13}$  kg din acidul de 80%  $\approx 0,307$  kg

13 părți . . . . . 4 kg

12 părți . . . . .  $\frac{12 \cdot 4}{13} = \frac{48}{13}$  kg  $\approx 3,692$  kg.

21.



$$\frac{x}{y} = \frac{20}{30} = \frac{2}{3}.$$

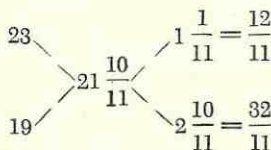
În amestec sînt 5 părți.

Cantitatea din primul fel:  $\frac{1,5}{5} \cdot 2 = 0,3 \cdot 2 = 0,600$  kg.

Cantitatea din al doilea fel:  $\frac{1,5}{5} \cdot 3 = 0,3 \cdot 3 = 0,900$  kg.

22. Pentru a nu lucra cu 3 feluri de bomboane, luăm din felul al doilea aceeași cantitate ca din primul fel. Vom avea:  $4,75 + 0,75 = 5,50$  kg de bomboane în valoare de  $104 + 0,75 \cdot 22 = 120,50$  de lei. Valoarea unui kilogram de amestec va fi  $\frac{120,5}{5,5} = 21 \frac{10}{11}$  lei. Dat fiind că acum avem

din primele două feluri cantități egale, putem considera că ele formează un singur fel, cu prețul de  $(24+22) : 2 = 23$  de lei kilogramul.



$$\frac{32}{11} : \frac{12}{11} = \frac{8}{3}$$

$8+3=11$ ;  $5,50 : 11 = 0,5$ ;  $0,5 \cdot 8 = 4$ ;  $0,5 \cdot 3 = 1,50$ . Trebuie luat 4 kg de 23 de lei kilogramul și 1,50 kg de 19 lei kilogramul. În locul celor 4 kg de 23 de lei kilogramul se pot lua cîte 2 kg de 24 de lei și 22 de lei kilogramul. Acum din calitatea a doua trebuie luate cu 750 g mai puțin, vom lua numai 1,250 kg. Deci se iau: 2 kg de felul întii, 1,250 kg de felul al doilea și 1,50 kg de felul al treilea.

25. 974,4 g.

### 3. Probleme de aliaj

27.  $T = \frac{120}{150} = 0,800.$

28.  $T = \frac{5845}{5845 + 1155} = \frac{5845}{7000} = 0,835$

29.  $46 \frac{2}{3}$  kg

30. Masa metalului prețios I:  
 $1\ 200 \cdot 0,850 = 1\ 020$  g.  
 Masa metalului prețios II:  
 $2\ 000 \cdot 0,920 = 1\ 840$  g.  
 Masa totală a metalului prețios:  
 $1\ 020 + 1\ 840 = 2\ 860$  g.  
 Masa totală a aliajului:  
 $1\ 200 + 2\ 000 = 3\ 200$  g.

$$T = \frac{2\ 860}{3\ 200} = 0,893.$$

31.

$$\begin{array}{ccc} 0,950 & \searrow & 0,110 \\ & 0,910 & \swarrow \\ 0,800 & \nearrow & 0,40 \end{array}$$

$$\frac{0,110}{0,040} = \frac{11}{4}$$

$$11 + 4 = 15 \text{ părți;}$$

$$\frac{2 \cdot 11}{15} = 1,466 \text{ kg;}$$

$$\frac{2 \cdot 4}{15} = 0,533 \text{ kg.}$$

## PROBLEME CU CONȚINUT GEOMETRIC

## 1. Lungimi

1. Într-o cameră care are înălțimea de (fig. 44) 425 cm, lampa este suspendată la 55 cm de tavan. La ce înălțime față de podea se află lampa? Cu cât trebuie lungit firul lămpii pentru ca să fie la 345 cm de podea?

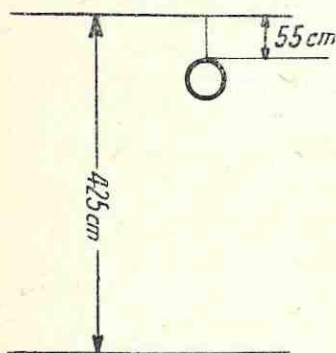


Fig. 44

2. Într-un dormitor de internat care are înălțimea de 5,25 m se fixează 8 lămpi așezate la câte 460 cm față de podea. Câți metri de sîrmă sînt necesari pentru fixarea lămpilor? Cît costă toată sîrma, dacă 1 m se vinde cu  $3\frac{1}{2}$  lei?

3. Unele pietre kilometrice așezate pe drumul București—Oradea arată următoarele numere:

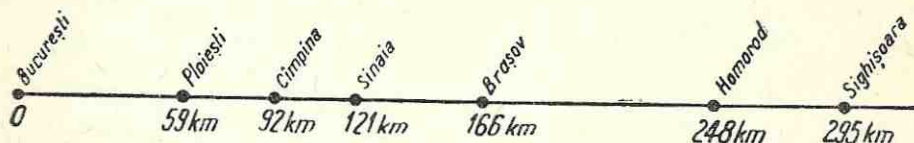


Fig. 45

Câți kilometri sînt de la Ploiești la Sinaia?  
 Câți kilometri sînt de la Cîmpina la Brașov?  
 Câți kilometri sînt de la Sinaia la Sighișoara?

4. Câți kilometri a parcurs un călător care a mers de la Ploiești la Homorod și înapoi pînă la București? Dar un călător care a mers de la Sinaia la Sighișoara și înapoi pînă la Ploiești?

5. La plecarea din Arad, aparatul de marcat al unui automobil a arătat 6 493 km; la Simeria arăta 6 668 km, la Orăștie 6 684



km, iar la Alba-Iulia 6 722 km. Câți kilometri a făcut acest automobil cînd a parcurs drumul Arad-Orăștie-Simeria-Alba-Iulia-Simeria-Arad? Cît va arăta aparatul de marcat al acestui automobil la sosirea în Arad?

6. Lungimea gardului unei livezi este de 322 m, iar lățimea este cu 17 m mai mică decît lungimea. Care sînt dimensiunile acestei livezi?

7. Înainte de a fi galvanizată, o tablă de oțel avea grosimea de  $\frac{4}{5}$  mm, iar după galvanizarea pe ambele fețe, tabla a avut grosimea de 0,88 mm. Care este grosimea stratului de zinc depus pe o față?

8. O vie este formată din 60 de rînduri de cîte 96 m. Pentru a susține vițele, se pun pe fiecare rînd cîte 4 rînduri de sîrmă. Câți metri de sîrmă sînt necesari?

9. Pentru a măsura o livadă în formă de dreptunghi s-a folosit lanțul de fier de 10 m. Lungimea livezii are 23 de lanțuri și încă 8 m, iar lățimea are 9 lanțuri și încă 5 m. Câți metri de sîrmă trebuie cumpărați ca să se înconjure livada cu 3 rînduri de sîrmă? Scrieți formula numerică.

10. Un ajustor trebuie să facă pe fiecare față a unei piese de fier cîte un șanțuleț, în așa fel încît piesa în dreptul șanțurilor să aibă grosimea de  $\frac{5}{2}$  mm.

Înainte de ajustare, piesa are grosimea de 5,75 mm. Care este adîncimea fiecărui șanț? (Piesa e în formă de cub.)

11. Care sînt dimensiunile unei străzi care pe planul orașului are lungimea de 72 cm și lățimea de 2 cm? Scara planului orașului este 1 : 5 000.

12. Harta grădinii botanice din Cluj este desenată la scara 1 : 530. Hotarele pe trei străzi înconjurătoare au pe hartă lungimile: prima 12 cm, a doua 15 cm, a treia 6,2 cm. Care este lungimea în realitate a hotarelor pe aceste străzi?

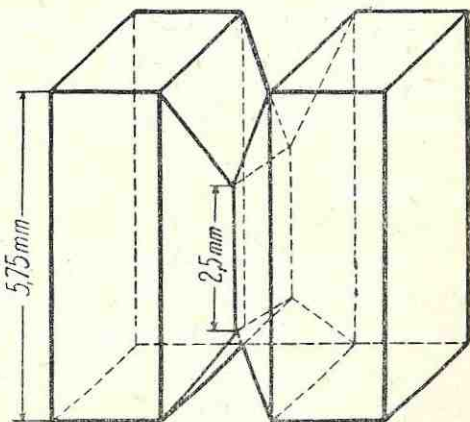


Fig. 46

13. O livadă în formă de dreptunghi are lungimea de 280 m și lățimea cu 72 m mai mică. Livada are o poartă de lemn de 4,05 m. Livada se împrejmuiește cu 3 rînduri de sîrmă. Care este lungimea sîrmei.

14. Un tîmplar pune pervaz pe podeaua unei camere dreptunghiulare care are lungimea de 5,25 m și lățimea cu 1,35 m mai mică. Pervazul nu se pune în fața sobei, adică pe o lungime de 1,40 m, și nici în fața ușii, care are lățimea de 1,20 m. Care este lungimea pervazului?

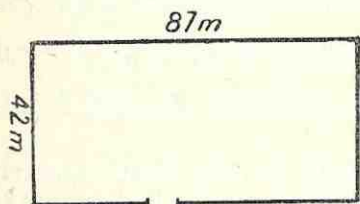


Fig. 47

15. O livadă are forma de dreptunghi cu lungimea de 87 m și lățimea de 42 m. Livada va fi împrejmuită. Poarta va avea lățimea egală cu a noua parte din diferența dintre lungimea și lățimea livezii. Care va fi lungimea gardului?

16. Un loc dreptunghiular cu lungimea de 175 m și lățimea de 94 m trebuie împrejmuțit cu 4 rînduri de sîrmă. Locul are o poartă lungă de 3,20 m. 1 m de sîrmă cîntărește 105 g. Cit cîntărește toată sîrma?

17. Pentru canalizarea unei porțiuni din strada noastră au fost necesare 10 conducte de cîte 1,20 m lungime. Fiecare conductă are o parte lărgită la un capăt, pentru ca să intre 10 cm din conducta următoare. Cîți metri de stradă s-au canalizat?

## 2. Intervale

Dacă anumite obiecte, ca: arbori, butuci de vie, grinzi, stîlpi, bulumacii unui gard etc., sînt așezate în mod regulat pe o linie, distanța care desparte două obiecte se numește *interval*.

*Lungimea totală a liniei = lungimea unui interval înmulțit cu numărul intervalelor.*

La stabilirea numărului obiectelor deosebim trei cazuri:

1) Obiecte așezate pe o linie închisă:

nr. obiectelor = nr. intervalelor:

$$8 = \text{VIII}$$

$$10 = \text{X}$$

2) Obiectele sînt așezate pe o linie deschisă și la fiecare capăt există un obiect:

$$\text{nr. obiectelor} = \text{nr. intervalelor} + 1$$

$$8 = \text{VII} + 1.$$

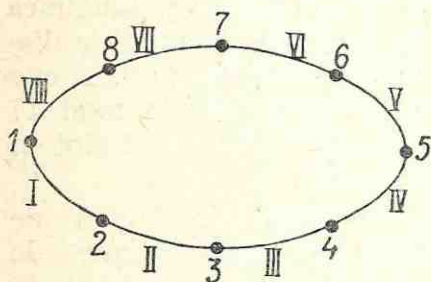


Fig. 48

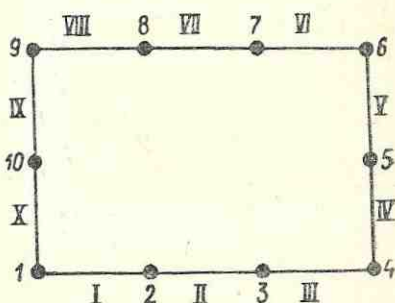


Fig. 49

3) Obiectele sînt așezate pe o linie deschisă, fără obiecte la capete:

$$\text{nr. obiectelor} = \text{nr. intervalelor} - 1.$$

$$5 = \text{VI} - 1.$$

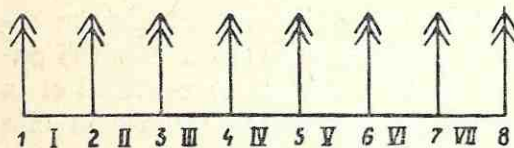


Fig. 50

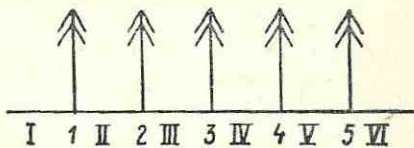


Fig. 51

18. În jurul unui bazin circular cu lungimea de 36 m s-au plantat arbuștii la distanța de 2 m unul de celălalt. Câți arbuști s-au plantat?

19. În grădina botanică, pe o alee lungă de 280,5 m s-au plantat 34 de plopuri la intervale egale, punîndu-se cîte un plop la capete. Care este distanța dintre doi plopuri?

20. Pe o plapumă cu lungimea de 2,40 m și lățimea de 2,10 m s-au cusut nasturi la 30 cm unul de altul. Câți nasturi sînt necesari?

21. Pe un teren dreptunghiular cu dimensiunile de 112,6 m și 89 m se plantează viță de vie pe rînduri paralele cu lungimea. Butucii se așază la 90 cm unul de altul și la o distanță de margini de cel puțin 2 m. Distanța dintre rînduri trebuie să fie de 110 cm. Câți butuci se vor planta?

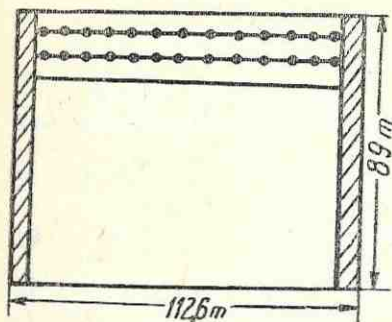


Fig. 52

22. Într-o livadă cu lungimea de 81 m, merii sînt plantați la distanța de 7 m unul de altul, la cîte 2 m de margini. Sînt în total 17 rînduri de meri. Câți meri sînt în această livadă?

23. O livadă în formă de dreptunghi cu dimensiunile de 570 m și 270 m se împrejmuiește

cu 4 rînduri de sîrmă de fier, susținută de stîlpi așezați la 5 m unul de altul. Câți metri de sîrmă s-au folosit? Câți stîlpi?

24. Pe un teren dreptunghiular cu dimensiunile de 555 m și 225 m se plantează caiși pe rînduri paralele cu lungimea: primul și ultimul rînd sînt așezate la cîte 5 m de margini, distanța între rînduri este de 5 m. Arborii sînt așezați la cîte 5 m unul de altul și la 5 m de margini. Cîte rînduri sînt pe teren? Câți arbori sînt pe acest teren?

25. Pe terenul unei grădini în formă de dreptunghi cu dimensiunile de 46,5 m și 32,5 m se plantează cartofi în rînduri paralele cu lungimea. Cuiburile se așază la 25 cm de margini și la distanța de 60 cm unul de altul. Rîndurile sînt așezate la cîte 25 cm de margini și la 40 cm unul de altul. Cîte cuiburi de cartofi s-au plantat?

26. Pe un teren dreptunghiular s-au plantat 350 de rînduri de viță-de-vie de cîte 90 m lungime. Pe fiecare rînd s-a așezat cîte un spalier de susținere, format din 4 sîrme susținute de stîlpi așezați la 2,50 m unul de altul și la fiecare capăt. Câți stîlpi s-au folosit și care este lungimea sîrmei întrebuintate?

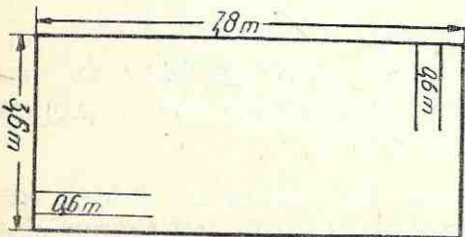


Fig. 53

27. O gospodină are un pod dreptunghiular (fig. 53) cu dimensiunile de 7,80 m și 3,60 m și vrea să întindă în

acest pod sîrme pentru uscatul rufelor. Sîrmele trebuie să fie așezate la distanța de 0,60 m una de alta. Cum trebuie să fie așezate sîrmele: paralel cu lungimea sau cu lățimea, ca să se obțină o lungime totală cît mai mare de sîrmă?

28. Monumentul eroilor dintr-o comună este așezat pe un soclu cu dimensiunile 4,80 m și 2,40 m. La distanța de 8 m de marginile soclului se face un grilaj susținut de pietre depărtate cu cîte 80 cm una de alta. Între două pietre este un lanț de 1,20 m. Cîte pietre sînt necesare? Care este lungimea lanțului?

29. Pe un teren dreptunghiular de 120 m și 90 m se plantează piersici pe rînduri paralele cu lungimea și situate la 15 m unul de altul: primul rînd va fi așezat chiar pe marginea terenului. Distanța dintre arbori este de 10 m și primul arbore este așezat chiar pe margine. Cîți arbori sînt necesari?

30. Pe șoseaua București—Giurgiu, pe o distanță de 1 km, se plantează ploi la cîte 8 m unul de altul, pe ambele părți ale șoselei. Primul arbore este situat la 2 m de piatra kilometrică. Vor ajunge cei 250 de arbori care s-au adus? La ce distanță vor fi așezați ultimii arbori față de următoarea piatră kilometrică?

31. O alee a fost plantată cu tei pe amîndouă părțile. Distanța dintre doi arbori este de 12,25 m. Distanța dintre primul și ultimul arbore este de 624,75 m. Cîți arbori s-au plantat?

32. Un teren dreptunghiular cu dimensiunile de 40 m și 24 m se împrejmuiește cu 3 rînduri de sîrmă, susținute de stîlpi așezați la distanța de 4 m unul de altul. Între doi stîlpi este o poartă de lemn, fără sîrmă. Cîți stîlpi s-au folosit? Care este lungimea sîrmei?

33. Ciucurii care s-au pus pe marginea unei fețe de masă au costat 35,70 lei, fiind socotiți cu  $4\frac{1}{5}$  lei metrul. Lungimea feței de masă este cu 0,75 m mai mare decît lățimea. Care sînt dimensiunile acestei fețe de masă?

34. Un teren dreptunghiular are perimetrul de 286 m, lungimea fiind cu 18 m mai mare ca lățimea. Acest teren se împarte în două parcele printr-o dreaptă paralelă cu lățimea, în așa fel încît parcela a II-a să fie un pătrat; cele două parcele se împrej-

muesc cu gard de scînduri. Un metru de gard costă 49,50 lei. Cît costă împrejmuirea celor două terenuri?

**35.** Un teren de sport are lungimea cu 18 m mai mare ca lăţimea. Suma celor două laturi este 72 m. Să se afle lungimea gardului care înconjură acest teren.

**36.** O masă rotundă cu diametrul de 1,20 m se poate desface în două semicercuri, între care se aşază o placă de lemn dreptunghiulară cu dimensiunile de 1,20 m şi 0,60 m. Care este perimetrul mesei astfel lungite? Cîte persoane se pot aşeza la această masă, dacă fiecare are nevoie de cel puţin 70 cm? Cîte plăci de lemn ca cele de mai sus trebuie să se pună între cele două semicercuri, ca să încapă la masă 12 persoane? (Rezultat aproximativ.)

**37.** Pentru a stabili cît măsoară pasul său, un băiat a parcurs de două ori distanţa dintre două pietre kilometrice, făcînd prima oară: 1 246 de paşi la dus şi 1 254 de paşi la întors, iar a doua oară: 1 252 de paşi la dus şi 1 248 de paşi la întors. El a măsurat apoi cu pasul grădina de legume, găsind 320 de paşi în lungime şi 184 în lăţime. Care este lungimea pasului băiatului? Care sînt dimensiunile grădinii de legume?

**38.** Un covor în formă de dreptunghi cu dimensiunile de 4,25 m şi 3,50 m a fost reparat tăindu-se de jur împrejur o bucată lată de 15 cm şi, pentru ca să nu se destrame, i s-a cusut un şiret care costă 1,20 lei metrul. Cît costă şiretul cusut pe marginile covorului?

**39.** O grădină are forma de dreptunghi (fig. 54) cu dimensiunile de 72 m şi 42 m. În mijlocul ei este o fîntînă circulară cu diametrul egal cu  $\frac{1}{3}$  din lungimea dreptunghiului, iar în fiecare

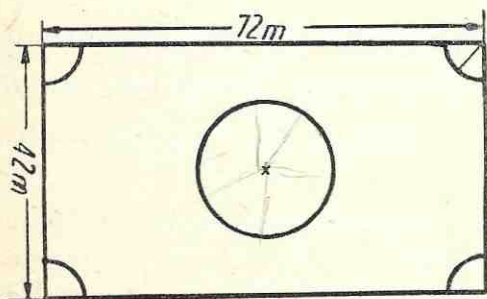


Fig. 54

colţ este un strat de flori în formă de sfert de cerc cu raza egală cu  $\frac{1}{7}$  din lăţimea dreptunghiului. Fîntîna şi straturile sînt mărginite cu cărămizi de cîte 12 cm. Faceţi un plan la scara 1 : 1 000. Cîte cărămizi s-au folosit pentru fîntînă şi straturi?

40. Pe tabelul de mai jos lungimea cercului cu diametrul  $D$  se poate citi în felul următor:

$D$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	3,142	6,283	9,425	12,57	15,71	18,85	21,99	25,13	28,29
1	31,42	34,56	37,70	40,84	43,98	47,12	50,27	53,41	56,55	59,69
2	62,83	65,97	69,12	72,26	75,40	78,54	81,68	84,82	87,96	91,11
3	94,25	97,39	100,5	103,7	106,8	110,0	113,1	116,2	119,4	122,5
4	125,7	128,8	132,0	135,0	138,2	141,4	144,5	147,6	150,8	153,9
5	157,0	160,2	163,4	166,5	169,6	172,8	175,9	182,1	182,2	185,4
6	188,5	191,6	194,8	197,9	201,1	204,2	207,4	210,5	213,6	216,8
7	219,9	223,0	226,2	229,3	232,5	235,6	238,8	241,9	245,9	248,2
8	251,3	254,8	257,6	260,8	63,9	267,0	270,2	273,3	276,5	279,6
9	282,7	285,9	289,0	292,2	295,3	298,4	301,6	304,7	302,9	311,0

Dacă  $D=6$ , se citește pe linia 0 coloana 6 18,85.

$D=60$ , se citește pe linia 6 coloana 0 188,5.

Dacă  $D=8$ , se citește pe linia 0 coloana 8 25,13.

$D=80$ , se citește pe linia 8 coloana 0 251,3.

Dacă  $D=27$ , se citește pe linia 2 coloana 7 84,82.

Folosiți acest tabel la calcularea lungimii cercului.

41. Un strat de flori are forma de cerc cu raza de 1,75 m. În interiorul stratului, la distanța de 75 cm de margini se plantează un rând (în formă de cerc) cu trandafiri la distanța de 15,7 cm unul de celălalt. Câți trandafiri au fost folosiți?

42. O pistă de alergări pentru cicliști are diametrul de 210 m. a) Un ciclist a parcurs această pistă de 100 de ori cu viteza medie de 36 km pe oră. Care a fost durata cursei?

b) Un ciclist a pornit la ora 16 și 25 de minute și a terminat cursa la ora 18 și 23 de minute. Cu ce viteză a alergat acest ciclist?

43. O fetiță a tăiat din pânză 12 cercuri cu diametrul de 14 cm, ca să coasă șervețele. Ea coase o dantelă de jur împrejurul fiecărui șervețel. Câtă dantelă trebuie să cumpere, dacă la fiecare șervețel se consumă în plus 20 mm? Cât costă dantela, dacă pentru 1 m s-a plătit 4,25 lei?

44. Curtea unei grădinițe de copii are forma unui dreptunghi terminat cu două semicercuri egale. Dimensiunile dreptunghiului sînt: una de 15 m, iar cealaltă de 4 ori mai mare. Un

copil, făcînd cîte 84 de pași pe minut, a străbătut perimetrul curții în 3 min 45 s. Care este lungimea mijlocie a pasului acestui copil?

45. Un bazin circular are lungimea cercului de 62,80 m. La distanța de 60 cm de marginea lui se face un grilaj de fier. Un metru de grilaj costă 225 de lei; cît va costa tot grilajul?

46. O piesă are forma de trapez terminat pe baze cu cîte un semicerc (fig. 55). Baza mare este de 84 m, baza mică de 48 m și cele două laturi neparalele sînt de cîte 36 m. Care este perimetrul acestei piese?

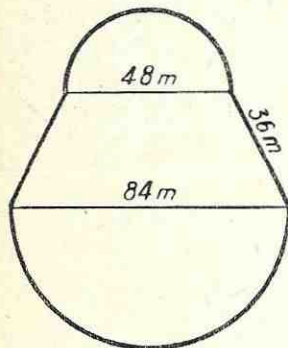


Fig. 55

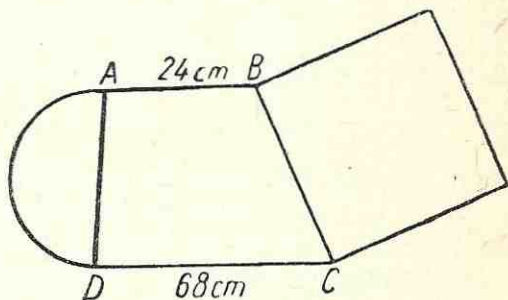


Fig. 56

47. O figură geometrică este formată dintr-un trapez, un semicerc și un pătrat, ca în figura 56.

Trapezul are baza mare de 68 cm; baza mică cu 24 cm mai mică,  $AD$  este egală cu  $\frac{3}{4}$  din baza mare, iar  $BC$  este  $\frac{5}{4}$  din baza mică. Să se afle perimetrul acestei figuri.

48. Drumul parcurs de un grup de cicliști este în formă de triunghi. Desenat pe o hartă la scara de 1 : 500 000, acest triunghi are laturile  $AB=82$  mm;  $BC=105$  mm și  $AC=118$  mm. Care este distanța parcursă de acești cicliști? În cît timp au parcurs cicliștii acest drum, dacă au alergat cu viteza medie de 36 km pe oră?

49. Pe o hartă cu scara 1 : 10 000, un lot de pămînt este desenat sub formă de dreptunghi cu lungimea de 12 cm și lățimea de 5 cm. Pe o altă hartă același loc este desenat tot ca un dreptunghi cu baza de 50 cm. Care este lățimea acestui dreptunghi? Dar scara hărții?



50. Un loc în formă de paralelogram are perimetrul de 384,2 dm, iar una din laturi de 14,25 hm. Care este lungimea celeilalte laturi?

51. Un teren de sport are lățimea cu 12 m mai mică decît lungimea. Suma celor două dimensiuni este de 106 m. Să se afle dimensiunile acestui teren.

52. Un loc în formă de dreptunghi cu lungimea de 357,40 m și lățimea cu 242,20 m mai mică este împrejmuît cu scînduri late de 20 cm. Cît vor costa scîndurile, dacã una costã 2 lei? Scrieți formula numericã a problemei.

53. Un strat de flori este format dintr-un dreptunghi terminat la capete cu două semicercuri egale. Fiecare semicerc are lungimea de 1,57 m, iar lungimea dreptunghiului este egală cu  $\frac{6}{5}$

din lățime. Cît timp îi trebuie unui melc ca să înconjoare această grădină, dacã el merge cîte 8 mm pe minut?

54. Un lot de pămînt are forma din figura 57. Câți salcîmi se pot planta pe marginile acestui lot, dacã distanța dintre arbori este de 2 m?

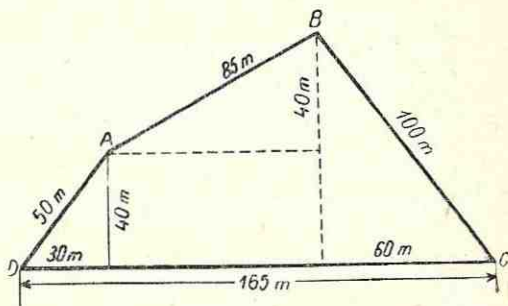


Fig. 57

### 3. Arii

55. O plăcuță de zinc are forma de pătrat cu latura de 15 cm. S-au făcut 17 rînduri de cîte 26 de plăcuțe (figura 58). Ce arie are figura geometrică formată?

56. Un pătrat are perimetrul de 36 cm. Câți centimetri pătrați are aria acestui pătrat?

57. Un pătrat are aria de 144 cm<sup>2</sup>. Câți centimetri are perimetrul acestui pătrat?

58. Un dreptunghi are dimensiunile 18 m și 8 m. Aria

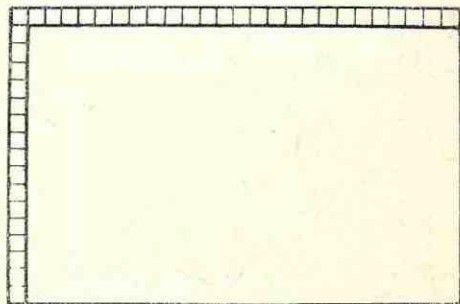


Fig. 58

acestui dreptunghi este egală cu aria unui pătrat. Câți centimetri are latura acestui pătrat?

**59.** Un dreptunghi are dimensiunile 18 m și 8 m. Un alt dreptunghi care are aria egală cu a acestui dreptunghi are lungimea de 4 ori mai mare decât lățimea. Să se afle dimensiunile celui de-al doilea dreptunghi.

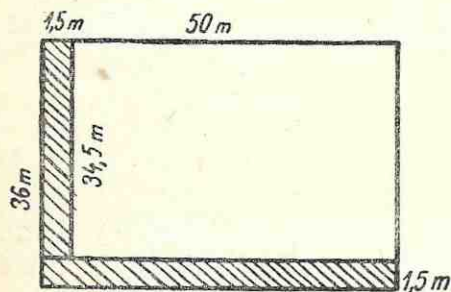
**60.** Un gospodar a cultivat zarzavaturi în grădina sa, care are dimensiunile de 72 m și 24 m. O treime din teren a fost cultivată cu cartofi, cu o producție de 30 t la hectar, altă treime cu fasole, avînd o producție de 26 t la hectar și o ultimă treime cu roșii, cu o producție de 26 t la hectar. Ce sumă a realizat gospodarul din grădina sa, dacă roșiile se vînd cu 1 leu kilogramul, cartofii cu 1 leu și fasolea cu 2,70 lei.

**61.** Care este aria unui teren dreptunghiular care are lungimea de două ori cît lățimea și perimetrul cît al unui pătrat cu latura de 36 m?

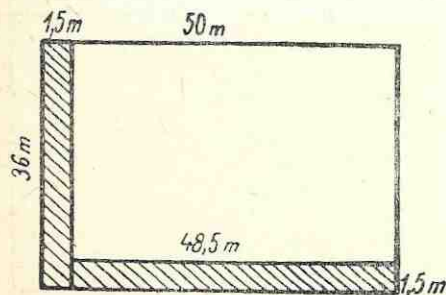
**62.** Pe două margini alăturate ale unei curți dreptunghiulare cu dimensiunile de 50 m și 36 m s-a făcut un trotuar cu lățimea de 1,5 m. Care este aria trotuarului? Dar aria de curte rămasă?

### Rezolvare

Calculul se poate face în 3 feluri: Aria trotuarului:



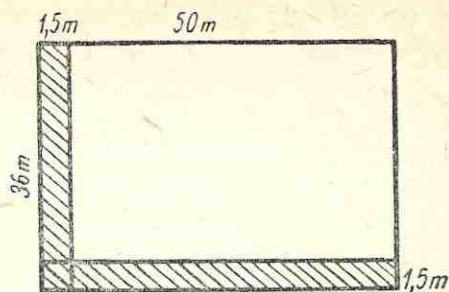
$$\begin{aligned} 50 \cdot 1,5 &= 75 \text{ m}^2 \\ 34,5 \cdot 1,5 &= 51,75 \text{ m}^2 \\ \hline &126,75 \text{ m}^2 \end{aligned}$$



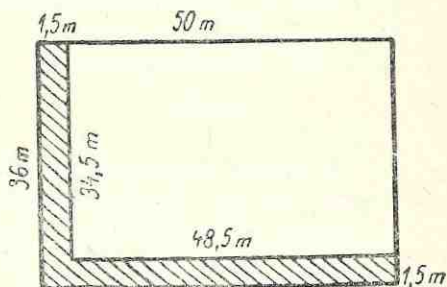
$$\begin{aligned} 36 \cdot 1,5 &= 54 \text{ m}^2 \\ 48,5 \cdot 1,5 &= 72,75 \text{ m}^2 \\ \hline &126,75 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Fig. 59

$$\begin{aligned}
 50 \cdot 1,5 &= 75 \text{ m}^2 \\
 36 \cdot 1,5 &= 54 \text{ m}^2 \\
 1,5 \cdot 1,5 &= 2,25 \text{ m}^2 \\
 75 + 54 - 2,25 &= \\
 &= 126,75 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 50 \cdot 36 &= 1\,800 \text{ m}^2 - \\
 48,5 \cdot 34,5 &= \underline{1\,673,25 \text{ m}^2} \\
 &= 126,75 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$



Aceste trotuare se numesc trotuare în unghi drept.

**63.** Dintr-o placă de fontă cu lungimea de 80 cm și lățimea de 65 cm se taie pe două margini consecutive benzi cu lățimea de 5 cm. Ce suprafață s-a tăiat? Ce suprafață a mai rămas?

**64.** Un teren dreptunghiular (fig. 60) este străbătut în lung și în lat de două alei perpendiculare.

Aleile au lățimea de 2 m. Dimensiunile terenului sînt de 180 m și 100 m. Ce suprafață ocupă aleile? Ce suprafață rămîne pentru culturi?

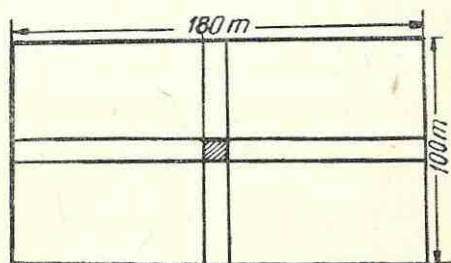


Fig. 60

**65.** În curtea unei fabrici de formă dreptunghiulară, cu dimensiunile de 400 m și 288 m, s-au făcut două alei perpendiculare de cîte 8 m lățime. Ce suprafață ocupă aleile și ce suprafață ocupă restul curții?

**66.** O grădină are forma unui pătrat. Pe marginile ei sînt alei late de cîte 2 m; alte două alei, perpendiculare între ele, de aceeași lățime cu primele, străbat grădina prin mijloc în lung și în lat. Ultimele două alei împart grădina în 4 pătrate egale cu

latura de cîte 20 m, care se seamănă cu flori. Să se afle aria întregii grădini, aria aleilor și aria suprafeței semănate cu flori.

67. Un teren în formă de dreptunghi cu dimensiunile de 120 m și 80 m a fost împărțit în 3 părți egale (prin două linii paralele cu lățimea) pentru a fi cultivate cu roșii, varză și ardei. Ce recoltă s-a obținut din fiecare dacă în acel an recolta de roșii a fost de 128,3 q la hectar, cea de varză 159,9 q, iar cea de ardei 70,4 q la hectar?

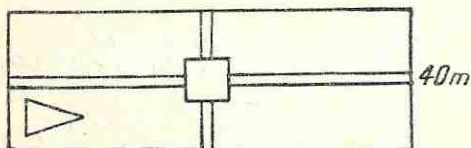


Fig. 61

68. O grădină are forma de dreptunghi cu lățimea de 40 m și lungimea de trei ori mai mare. În mijlocul grădinii

se află un bazin în formă de pătrat cu perimetrul de 48 m. De la bazin spre fiecare latură pleacă o alee lată de 1,20 m. Într-un colț al grădinii se află un chioșc triunghiular cu baza cît latura bazinului și cu înălțimea cît  $\frac{3}{2}$  din baza lui. Să se afle aria grădinii pe care se pot semăna flori.

69. O placă de metal are forma de dreptunghi cu dimensiunile de 4,25 m și 2,75 m. În mijlocul plăcii se află o gaură în formă de cerc cu raza egală cu o cincime din lungimea plăcii, iar în fiecare colț există alte 4 găuri, în formă de pătrat cu latura egală cu o cincime din lățimea plăcii. Pe această piesă se așază un strat de crom. Ce cantitate de crom se va folosi, dacă la 1 dm<sup>2</sup> din aria piesei se folosesc 5 g de crom?

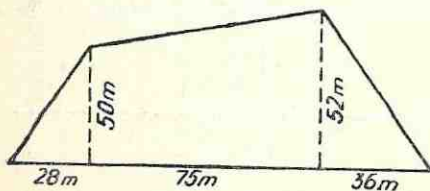


Fig. 62

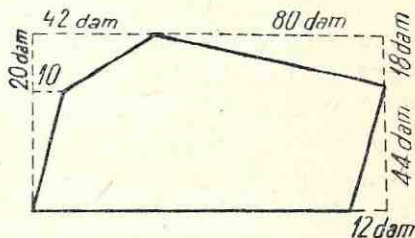


Fig. 63

70. Un lot de pămînt cu forma și dimensiunile din figura 62 a fost însămînțat cu sfeclă. Ce cantitate de sfeclă s-a produs pe acest lot, dacă de pe un hectar s-au recoltat 138,500 q?

71. O pădure are dimensiunile și forma din figura 63. Să se afle aria pădurii în realitate și pe planul cu scara 1 : 2500.

72. Un lot de pământ are pe un plan (figura 64) cu scara de 1 : 2500 forma unui trapez dreptunghic cu baza mare de 120 mm, baza mică 80 mm și înălțimea de 60 mm. S-a construit un drum lat de 12 m, care împarte lotul într-un pătrat și un nou trapez dreptunghic. Lotul a fost însămîntat cu trifoi, obținîndu-se 27 q la hectaar. Ce cantitate de trifoi s-a strîns?

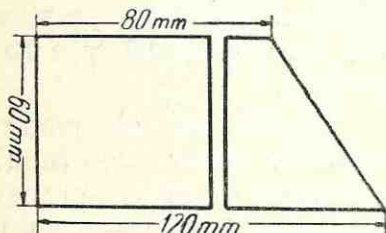


Fig. 64

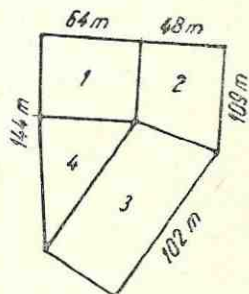


Fig. 65

73. Pentru construcția unui grup școlar s-au folosit 4 loturi de pământ cu forma și dimensiunile din figura 65 și cu aria totală de 1 ha 68 a 8 ca.

— Să se calculeze aria fiecărui lot, știind că primul este pătrat, al doilea trapez dreptunghic, al treilea dreptunghi și al patrulea triunghi dreptunghic.

— Să se calculeze lățimea lotului al treilea.

74. Acoperișul unui hambar este format din două triunghiuri egale cu bazele de 6,25 m și înălțimile de cîte 5,10 m și două trapeze cu bazele mari de 16,20 m și bazele mici de 12,40 m, iar înălțimile egale cu ale triunghiurilor. Pe acoperiș trebuie puse țigle, folosindu-se cîte o țiglă pentru 2,5 dm<sup>2</sup>. Cîte țigle trebuie comandate, dacă 15% se sparg în timpul lucrului?

75. O fîneață de formă dreptunghiulară are dimensiunile de 86,50 m și 52,30 m. Într-un punct din interiorul fîneaței, la o distanță de 20 m de fiecare margine, este prionit un cal cu o funie lungă de 15,25 m. Calul a păscut toată iarba din jurul stîlpului pe care e prionit. Care este aria suprafeței ce a rămas de cosit pe fîneață?

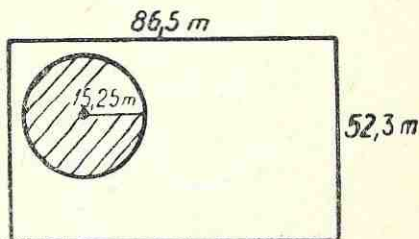


Fig. 66

76. Pe un teren dreptunghiular cu lungimea de 7,75 dam și lățimea mai mică cu 22,5 m s-au semănat cartofi în cuiburi; fiecare cuib ocupă  $125 \text{ dm}^2$ . Din fiecare cuib s-au recoltat în medie 25 kg de cartofi, care s-au vândut cu 1 leu kilogramul. Ce sumă s-a încasat pe recolta de cartofi?

77. Un teren de sport are forma unui dreptunghi terminat la capete cu cîte o jumătate de cerc. Lungimea dreptunghiului este de 86 m, iar lungimea unui semicerc este de 164,85 m. Cîtă semință de iarbă este necesară pentru a însămînța acest teren, dacă la  $1 \text{ m}^2$  se folosesc 10 g de sămînță?

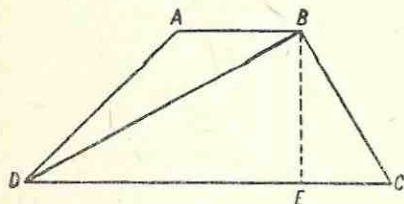


Fig. 67

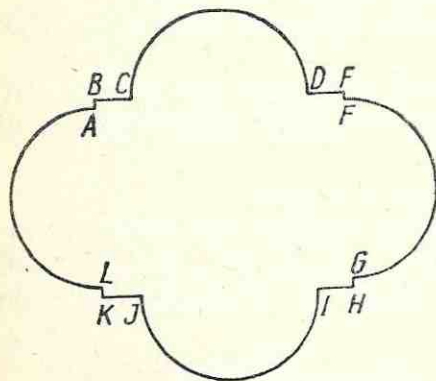


Fig. 68

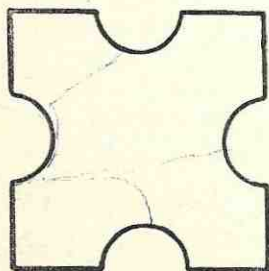


Fig. 69

78. Un lot de pămînt în formă de trapez (figura 67) cu baza mare de 240 m și baza mică egală cu o treime din baza mare, iar înălțimea cu 15 m mai mare ca baza mică a fost împărțit în două părți prin diagonala  $BD$ , pentru a experimenta îngrășămintele. Pe suprafața  $ABD$  s-a pus superfosfat cîte 400 kg la hectar, iar pe restul cîte 150 kg de nitrat la hectar. Ce cantitate de îngrășămintele s-a folosit?

79. Pentru a face o față de masă, la o bucată de pînză dreptunghiulară cu perimetrul de 3,20 m s-au adăugat 4 jumătăți de cerc egale, ca în figura 68.  $BC = DF = 15 \text{ cm}$ , iar  $AB = LK$  este o treime din  $BC$ . Pe toată marginea feței de masă s-a cusut o dantelă care costă 5,50 lei metrul; lungimea dantelei este cu 10% mai mare ca marginea. Cît costă dantela? Care este aria feței de masă?

80. O piesă are forma de pătrat cu perimetrul de 144 cm. Din mijlocul fiecărei laturi se descriu semicercuri spre interior în

așa fel încît diametrul cercului să fie egal cu o treime din latura pătratului. Să se afle perimetrul și aria piesei.

81. O tarla are forma și dimensiunile din figura 70. Dacă se seamănă grîul cu mîna se folosesc 200 l la hectar, iar cu semănătoare mecanică 1,5 hl la hectar. Pe această tarla s-a semănat mecanic grîul, care cîntărea 75 kg la hectolitru. Să se calculeze ce sumă s-a economisit, dacă 1 kg de grîu costă 1,10 lei.

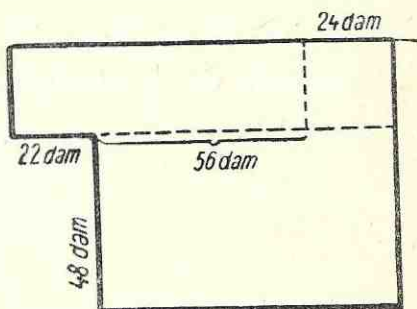


Fig. 70

82. O bucătărie în formă de dreptunghi cu dimensiunile de 4,80 m și 3,60 m trebuie pardosită cu plăci pătrate cu latura de 20 cm (fig. 71). Cît va costa materialul, dacă 1 placă se vinde cu 1,25 lei?

83. Dintr-o bucată de tablă lungă de 3 m și lată de 2 m se taie dreptunghiuri cu dimensiunile de 20 cm și 15 cm. Cîte dreptunghiuri se vor obține?

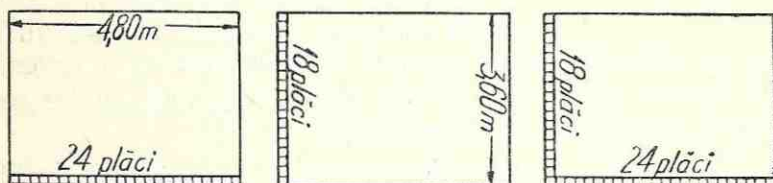


Fig. 71

84. Pe un zid lung de 2,10 m și lat de 1,40 m trebuie puse dale de piatră de formă pătrată cu latura de 14 cm. Cîte dale se vor folosi?

85. O sală în formă de dreptunghi cu lungimea de 5 m și lățimea de 4,50 m trebuie pardosită cu scînduri lungi de 2,5 m și late de 15 cm. Cîte scînduri sînt necesare?

86. O cameră are dimensiunile de 6 m și 4,80 m. Pentru pardosirea ei se folosesc scînduri lungi de 3 m și late de 25 cm. Aceste scînduri au grosimea de 25 mm. 1 m<sup>3</sup> de lemn costă 124 de lei. Cît vor costa scîndurile pentru această cameră?

87. O față de plapumă lungă de 3 m și lată de 2,50 m este dublată cu un material lat de 60 cm. Cum trebuie pus materialul

de dublat ca să nu avem pierderi? Cît va costa dublarea plapumei dacă 1 m din material costă 12 lei?

88. Să se arate cu ajutorul figurii 72 că aria pătratului este egală cu jumătatea ariei pătratului construit pe diagonala lui. Un pătrat are latura de 12 m. Care este lungimea diagonalei lui?

89. Un loc în formă de dreptunghi cu lungimea de 70 m și lățimea egală cu  $\frac{3}{5}$  din lungime are aria egală cu a unui alt loc,

în formă de paralelogram, care are lungimea cu 7 m mai mică decît suma dintre lungimea și lățimea primului loc. Să se afle înălțimea paralelogramului.

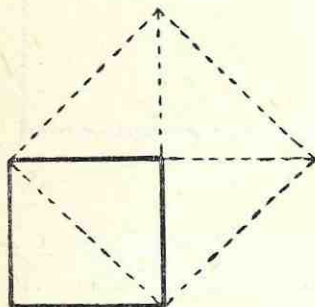


Fig. 72

90. Pentru a face un cearșaf de plapumă putem cumpăra pînză lată de 2,20 m sau de 0,80 m. Primul fel de pînză costă 36 de lei metrul, iar cel de-al doilea 14 lei metrul. Plapuma are lungimea de 2,80 și lățimea de 2,20 m, iar cearșaful trebuie să fie la capete cu 60 cm mai lung și în părți cu 30 cm mai lat. Din care pînză este mai economic să cumpărăm?

91. În sala de clasă, pentru fiecare elev se socotește cîte 1,50 m<sup>2</sup>. Într-o clasă sînt 40 de elevi. Lungimea clasei este de 12 m. Care este lățimea acestei clase?

92. Un teren în formă de romb are o diagonală de 80 m și cealaltă egală cu  $\frac{3}{4}$  din prima. Care este aria rombului?

93. Un loc în formă de trapez cu baza mică de 20 m, baza mare cu 10 m mai mare decît dublul bazei mici, iar înălțimea cu 10 m mai mică decît baza mare este îngrășat cu gunoi de grajd, folosindu-se cîte 30 t la hectar. Ce cantitatea de gunoi de grajd s-a întrebuintat?

94. Folosindu-se cîte 1,5 q de superfosfat la un hectar de pămînt, pentru îngrășarea unui loc s-au folosit 21 kg de superfosfat. Acest loc are forma de trapez cu înălțimea de 40 m și una din baze egală cu jumătatea înălțimii. Să se afle cealaltă bază a trapezului.

95. Dintr-o foaie de tablă lungă de 2,50 m și lată de 1,5 m se taie funduri de cutii de conserve cu diametrul de 12 cm. Cîte funduri se vor tăia dintr-o foaie? Dar din 100 de foi?



96. Un geamgiu taie geamuri pătrate cu latura de 30 cm dintr-o foaie de sticlă dreptunghiulară lată de 160 cm și lungă de 3,10 m. Câte geamuri va tăia și care este aria suprafeței de sticlă nefolosită?

97. Ce cantitate de grâu este necesară pentru însămînțarea terenului din figura 73, dacă la 1 ha este necesară o cantitate de 150 kg de grâu?

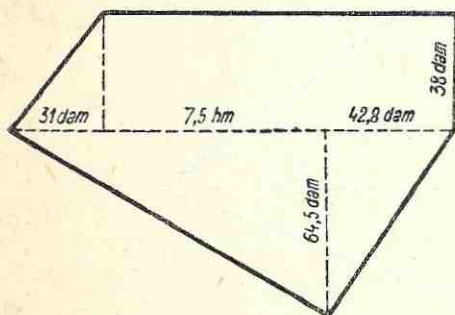


Fig. 73

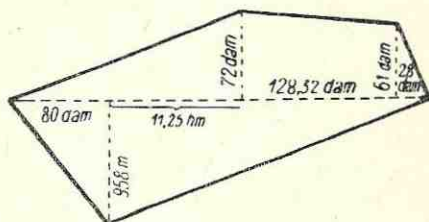


Fig. 74

98. Folosindu-se gunoi de grajd și îngrășăminte chimice, s-a obținut un spor de recoltă de 400 kg de porumb la hectar. Care este sporul de recoltă de porumb care s-a obținut pe tarlăua cu forma și dimensiunile din figura 74?

99. La o fermă zootehnică, curtea giștelor are forma și dimensiunile din figura 75. Pentru fiecare gișcă este socotită o porțiune de păscut de 2 m<sup>2</sup>. Câte giște pot paște în această curte?

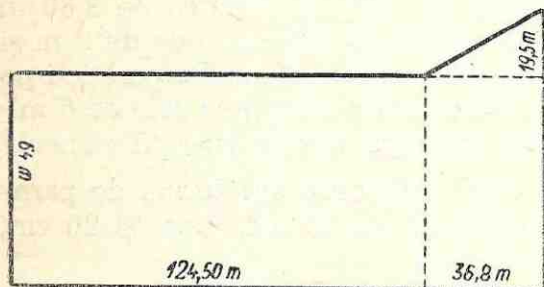


Fig. 75

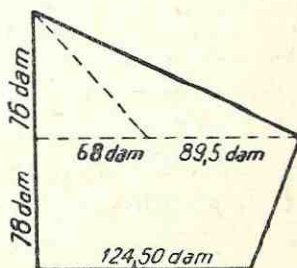


Fig. 76

100. S-a însămînțat cu ovăz un teren cu forma și dimensiunile din figura 76. Fiecare hectar de pământ a produs 16 q de ovăz. Care este cantitatea de ovăz produsă pe acest loc?

**101.** La 1 ha de pământ este necesară o cantitate de 1 500 kg de cartofi pentru sămînță. Ce cantitate de cartofi este necesară pentru însămînțarea unui teren cu forma și dimensiunile din figura 77.

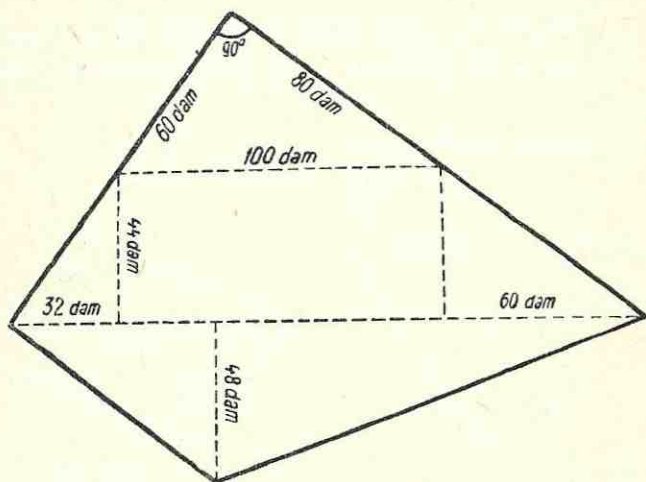


Fig. 77

**102.** Cu 1 kg de vopsea cu ulei se poate vopsi o suprafață de  $5 \text{ m}^2$ ; 1 kg de vopsea se vinde cu 18,50 lei. O sală de clasă are lungimea de 8 m, lățimea de 7,50 m și înălțimea de 4 m. Sala are o ușă înaltă de 2 m și lată de 1,60 m și 3 ferestre înalte de 1,80 m și late de 1,40 m. Cît costă vopseaua pentru această cameră?

**103.** O cameră cu lungimea de 4,20 m, lățimea de 3,80 m și înălțimea de 2,90 m are o fereastră cu dimensiunile de 2 m și 1,20 m și o ușă cu dimensiunile de 2 m și 1,10 m. Pe pereți și pe tavan se dau două rînduri de vopsea, cîte 1 kg pe o arie de  $6 \text{ m}^2$ . Cîte kilograme de vopsea sînt necesare pentru această cameră?

**104.** Bidonul de ulei al unui automobil are forma de paralelipiped dreptunghic cu dimensiunile de 20 cm, 5 cm și 20 cm. Cîți litri de ulei încap în acest bidon?

**105.** Un bloc de piatră cubic are latura de 50 cm și densitatea de  $11,8 \text{ g/cm}^3$ . Cît cîntărește?

**106.** Dormitorul unui internat are dimensiunile de 30 m, 15 m și 4 m. Cîți elevi pot dormi în acest dormitor, dacă fiecare îi sînt necesari  $15 \text{ m}^3$ ?

**107.** Coșul unui camion are dimensiunile 4 m, 2 m și 1 m și este încărcat cu var. Un metru cub de var cîntărește 1 500 kg. Care este aria suprafeței care se poate vărui cu varul din acest camion, dacă la o arie de 1 dam<sup>2</sup> se folosesc 16 kg de var?

**108.** Bidoanele de ulei de automobil au forma de paralelipiped cu dimensiunile de 4 dm, 5 dm și 3 dm. Cîte bidoane se pot umple cu 120 l de ulei?

**109.** O placă pătrată are pe margine bătute nituri la distanța de 3 cm unul de celălalt, în total 48 de nituri. Grosimea piesei este de 2 cm și este făcută din fier cu densitatea de 7,8 g/cm<sup>3</sup>. Aflați cît cîntărește această piesă?

Scrieți formula numerică a acestei probleme.

**110.** O curte în formă de dreptunghi cu dimensiunile de 15 m și 9 m trebuie asfaltată cu un strat de 4 cm. Care este volumul asfaltului?

**111.** O placă de zinc cu dimensiunile de 80 cm și 30 cm cîntărește 3,360 kg. Densitatea zincului este 7 g/cm<sup>3</sup>. Care este grosimea plăcii?

**112.** Construcția unui zid cu lungimea de 39,25 m și înălțimea de 2,40 m a costat 4 578,12 lei, fiind socotit 162 de lei metrul cub de construcție. Care este grosimea acestui zid?

**113.** Un bazin care are forma de prismă pătratică regulată are o adîncime de 1,92 m. Cînd este plin, acest bazin conține 38,20 hl de apă. Să se afle latura bazei acestui bazin.

**114.** Un bazin în formă de prismă cu baza dreptunghi are dimensiunile de 2 m, 1,5 m și 1 m. Cîte găleți de 15 l se pot umple din acest bazin plin. Care este înălțimea apei din bazin cînd el conține 9 hl de apă?

**115.** Un bazin în formă de prismă cu baza un pătrat cu latura de 5 m conține 40 m<sup>3</sup> de apă. Care este înălțimea bazinului?

**116.** Un paralelipiped dreptunghic are volumul de 167 m<sup>3</sup>; înălțimea lui este de 6 m, iar lungimea bazei de 2,65 m. Să se calculeze lățimea bazei.

**117.** Dintr-un cub cu latura de 45 cm s-a turnat o foaie de tablă cu grosimea de 1,5 mm. Care este aria suprafeței de tablă și cît cîntărește, știind că fierul are densitatea 7,8 g/cm<sup>3</sup>.

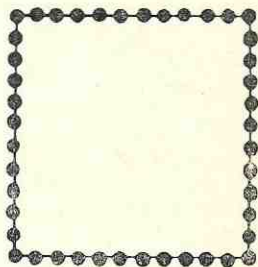


Fig. 78

118. Un cub de fier cu latura de 16 cm este prevăzut cu o gaură cilindrică cu diametrul de 6 cm și adâncimea egală cu  $\frac{3}{4}$  din latura cubului. Cît cîntărește acest cub, dacă densitatea fierului este  $7,8 \text{ g/cm}^3$ .

119. Pereții și podeaua unei pivnițe trebuie cimentată. Pivnița are forma de paralelipiped cu lungimea de 8 m, lățimea de 4,50 m și înălțimea de 3,80 m. Pentru  $1 \text{ m}^2$  se folosesc 3 kg de ciment. Ce cantitate de ciment trebuie adusă?

120. Pe un acoperiș dreptunghiular lung de 22 m și lat de 8,25 m s-a așternut un strat de zăpadă gros de 6 cm. Care este volumul stratului de zăpadă? Cîtă apă s-a obținut din topirea acestei zăpezi, dacă 9,75 l de zăpadă dau 1 l de apă?

121. Un teren de sport are forma de dreptunghi terminat la capete cu două semicercuri egale. Dreptunghiul are dimensiunile 84 m și 62 m. Pe tot terenul s-a așternut un strat de nisip de 5 cm. Care este volumul nisipului de pe tot terenul?

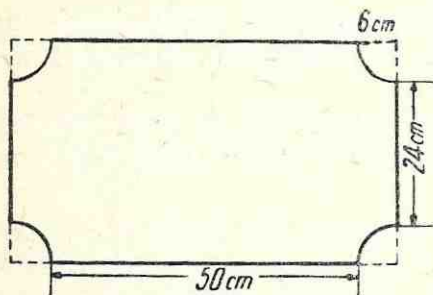


Fig. 79

122. O placă de fontă cu forma și dimensiunile din figura 79 are grosimea de 5 cm. Fonta are densitatea 7. Care este masa acestei plăci?

123. O bară de fier cu secțiunea un pătrat cu latura de 36 mm și lungimea de 225 cm a fost trecută printr-un laminor și transformată într-o bară cu secțiunea un trapez cu baza mare de 35 mm, baza mică egală cu  $\frac{4}{5}$  din baza mare și înălțimea cît baza mare. Care este lungimea acestei noi bare?

124. Un stîlp de beton armat are forma unui paralelipiped dreptunghic cu dimensiunile bazei de 28 cm și 16 cm, iar înălțimea de 5,20 m. Cît cîntărește acest stîlp, dacă la fiecare metru cub de ciment se pun 108 kg de fier?

Scrieți formula numerică.

125. O bară de aluminiu lungă de 0,50 m și cu baza un pătrat cu latura de 5 cm cîntărește 3,250 kg. Care este densitatea aluminiului. Care este masa unei foi de aluminiu cu aria de  $1 \text{ m}^2$  și grosimea de 5 mm?

**126.** Pe un autocamion a cărui încărcătură nu trebuie să depășească 5 t trebuie transportate bare de fier cu dimensiunile de 4 m, 10 cm și 18 mm. Densitatea fierului este  $7,8 \text{ g/cm}^3$ . Câte bare se pot încărca pe acest autocamion?

**127.** Pentru udatul zilnic al unei grădini este nevoie de 24 hl de apă; pentru aceasta s-a construit un rezervor de apă în formă de paralelipiped cu dimensiunile de 10 m, 4 m și 3,20 m. Câte zile va ajunge apa, dacă nivelul apei este la  $\frac{3}{4}$  din înălțime.

Ultimii 5 cm de pe fundul rezervorului nu se pot folosi.

**128.** La o rafinărie de petrol este un rezervor de benzină de formă paralelipipedică cu dimensiunile bazei de 4 m și 1,50 m. În acest rezervor s-au turnat 12 cisterne de câte 22,5 hl. La ce nivel s-a ridicat benzina în rezervor?

**129.** Un cilindru de oțel are lungimea cercului de bază de 157 cm și înălțimea de 0,265 m. Să se calculeze masa acestui cilindru, știind că densitatea oțelului este  $7,8 \text{ g/cm}^3$ .

**130.** O cisternă cilindrică cu înălțimea de 2,80 m are o capacitate de  $75 \text{ m}^3$ . Care este lungimea cercului de bază al cisternei?

**131.** Un bazin are forma de paralelipiped dreptunghic cu dimensiunile interioare de 1,80 m, 1,30 m și 0,75 m înălțime. Care este capacitatea bazinului? Cîți l de apă conține acum?

Acest bazin era plin cu apă pînă la  $\frac{3}{5}$  din înălțime.

Pentru a-l umple s-a deschis la  $9^h 50^m$  un robinet care dă 350 l pe minut. La ce oră va fi bazinul plin?

Cîte stropitori de 12 l se vor umple din el?

**132.** O clădire este susținută de 12 coloane cilindrice de beton cu înălțimea de 8 m și cu bazele cercuri cu perimetrul de 62,8 cm. În aceste coloane, 15% este oțel cu densitatea  $7,8 \text{ g/cm}^3$ , iar restul beton cu densitatea de  $2,5 \text{ g/cm}^3$ . Care este masa coloanelor?

**133.** O bucată de oțel cilindrică cu diametrul de 40 mm și cu lungimea de 75 cm se transformă într-un paralelipiped cu baza un pătrat cu latura de 32 mm și cu aceeași înălțime ca cilindrul. Cît la sută reprezintă noul volum al piesei față de volumul barei de la început?

**134.** La una din rafinăriile noastre de petrol este un rezervor cu diametrul de 36,80 m și înălțimea de 16 m. Rezervorul nu

se umple decît pînă la 90% din înălțime. Cît cîntărește petrolul din rezervor dacă densitatea este 0,84 g/cm<sup>3</sup>?

**135.** Un rezervor de apă are forma de cilindru înalt de 10 m și cu diametrul de 3 m. Cîte familii se pot aproviziona din acest rezervor, dacă o familie consumă zilnic 150 l?

**136.** Un jgheab de adăpat vitele are forma unei jumătăți de cilindru lung de 8 m și cu raza de 40 cm. Ce cantitate de apă intră în acest jgheab?

**137.** Un trunchi de copac are înălțimea (fig. 80) de 18 m și lungimea cercului (măsurat la mijlocul trunchiului) de 1,3816 m. Care este volumul trunchiului?

### Rezolvare

În exploatarea forestieră, în calcularea volumelor se fac anumite calcule aproximative. Astfel, volumul unui trunchi de arbore doborît la pămînt este egal cu aria cercului mijlociu (adică măsurat la mijlocul trunchiului) înmulțită cu lungimea arborelui.

$$\text{Vol.} = \text{aria cerc} \times \text{lung.}$$

Lungimea cercului de la mijloc = 1,3816 m.

Raza cercului de la mijloc =  $1,3816 : 6,28 = 0,22$  m.

Aria cercului de la mijloc =  $3,14 \cdot 0,22 \cdot 0,22 = 0,152944$  m<sup>2</sup>

Volumul trunchiului de copac =  $0,152944 \cdot 18 = 2,752992$  m<sup>3</sup>.

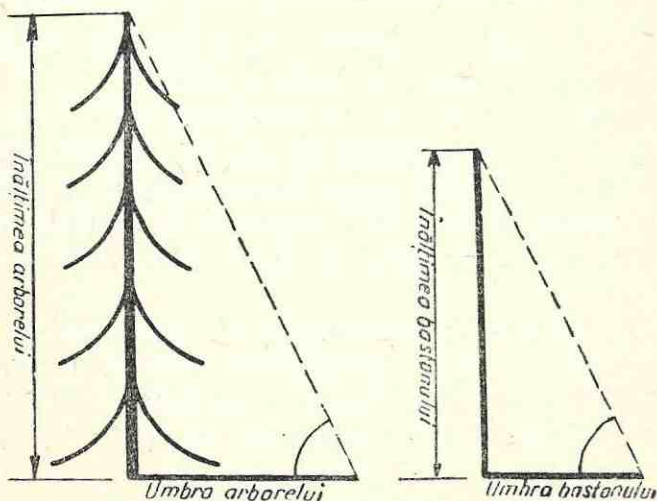


Fig. 80

Dacă arborele este în picioare, adică n-a fost doborât, volumul lui se calculează astfel:

Se presupune că lungimea cercului mediu este egală cu lungimea cercului la 1,20 m de sol înmulțită cu 0,90.

Înălțimea este calculată cu ajutorul unui baston, a umbrei bastonului și a umbrei arborelui, ținând seama că:

$$\frac{\text{înălțimea arborelui}}{\text{umbra arborelui}} = \frac{\text{înălțimea bastonului}}{\text{umbra bastonului}}$$

Măsurătorile se fac în același moment și pentru copac și pentru baston și mai ales când umbra bastonului este de 1 m.

**138.** Un arbore lasă o umbră de 6,60 m, iar un baston de 2,20 m lasă o umbră de 1 m. Care este înălțimea arborelui?

**139.** Un arbore are la 1,20 m de sol lungimea cercului de 1,40 m și lasă o umbră de 7,25 m, în timp ce un baston de 1,80 m lasă o umbră de 1 m. Să se afle înălțimea copacului.

Dacă trunchiul de copac este cioplit pentru grinzi, volumul acestui trunchi cioplit se calculează astfel:

$$V = \left(\frac{C}{4}\right)^2 \cdot L = \frac{C^2 \cdot L}{16},$$

unde  $C$  este lungimea cercului mijlociu. Grinzile au în general bazele în formă de pătrat și s-a observat că eroarea nu este prea mare dacă se folosește  $\frac{C}{4}$  în loc de latura pătratului înscris în cerc. Să se calculeze volumul copacului.

**140.** Un stejar are înălțimea de 21 m și lungimea cercului mijlociu de 1,80 m. Care este volumul grinzii cioplite din acest trunchi (fig. 81)?

Dacă trunchiul este folosit pentru scînduri, atunci volumul trunchiului cioplit este calculat după formula:

$$V = \left(\frac{C}{5}\right)^2 \cdot L = \frac{C^2 \cdot L}{25}.$$

**141.** Un stejar doborât are lungimea de 15 m și lungimea cercului mijlociu de 1,25 m. Din el se fac scînduri. Care este volumul acestui trunchi de stejar?

**142.** Un copac lasă o umbră de 12,50 m, în timp ce umbra bastonului de 1,05 m este de 1 m. Lungimea cercului mijlociu

este de 150 cm, iar densitatea de  $800 \text{ kg/m}^3$ . Cît cîntărește masa acestui copac?

**143.** Dintr-o pădure s-au doborît 9 stejari, din care s-au obținut 22 t de lemn de foc și 3 trunchiuri de cîte 5 m lungime

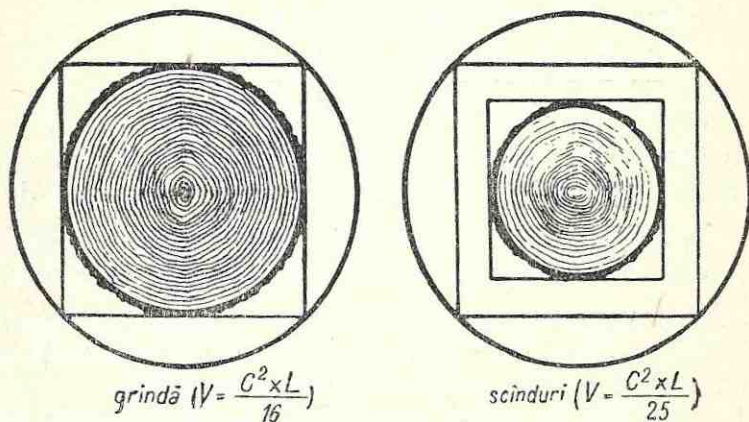


Fig. 81

și 1,80 m lungimea cercului mijlociu, 4 trunchiuri de cîte 4 m lungime și 1,50 m lungimea cercului mijlociu și 2 trunchiuri de cîte 6 m lungime și 2,10 m lungimea cercului mijlociu. Ce cantitate de lemn s-a obținut în total?

#### 4. Probleme diverse

**144.** De pe un ogor în formă de triunghi, a cărui bază este egală cu  $\frac{7}{9}$  din înălțime, s-au recoltat 115,0317 hl de orz. Să se calculeze baza și înălțimea acestui ogor, dacă de pe fiecare hectar s-au recoltat 38 hl?

**145.** Aria unui romb este egală cu 67,5 ari. Raportul diagonalelor este  $\frac{3}{5}$ . Să se afle diagonalele acestui romb.

**146.** Un paralelogram are aria de  $27,225 \text{ m}^2$ ; înălțimea este egală cu  $\frac{2}{5}$  din bază. Să se calculeze baza și înălțimea acestui paralelogram.



147. Aria cercului cu diametrul  $D$  se poate citi de pe tabelul următor:

$D$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0,7854	3,142	7,069	12,57	19,63	28,27	38,48	50,27	63,62
1	78,54	95,03	113,1	132,7	153,9	176,7	201,1	227,0	254,5	283,5
2	314,2	346,4	380,1	415,5	452,5	490,9	530,9	572,6	615,6	660,5
3	706,9	754,8	804,2	855,3	907,9	962,1	1 018	1 075	1 134	1 195
4	1 257	1 320	1 385	1 452	1 521	1 590	1 662	1 735	1 810	1 886
5	1 963	2 043	2 124	2 206	2 290	2 376	2 463	2 552	2 642	2 734
6	2 827	2 922	3 019	3 117	3 217	3 318	3 421	3 526	3 632	3 739
7	3 848	3 959	4 072	4 185	4 301	4 418	4 536	4 657	4 778	4 902
8	5 027	5 153	5 281	5 411	5 542	5 675	5 809	5 945	6 082	6 221
9	6 362	6 504	6 648	6 793	6 940	7 088	7 238	7 390	7 543	7 698

Folosiți acest tabel la calcularea ariei cercului.

Astfel, dacă

$D=20$ , aria (se citește pe rîndul 2 coloana 0)=314,2.

$D= 2$ , aria=3,142.

$D=21$ , aria=346,4.

$D=95$ , aria=7 088.

148. Un elev din cercul de meteorologie a pus în grădină, cînd a început să plouă, un vas cilindric cu diametrul de 14 cm. Cînd a stat ploaia a găsit în vas 154 cm<sup>3</sup> de apă.

Care este înălțimea apei din vas ( $\pi = \frac{22}{7}$ ) ?

Grădina lui este un pătrat cu latura de 300 m.

Care este, în m<sup>3</sup>, volumul apei căzute în grădină?

149. Un con are raza bazei egală cu 1,05 și volumul egal cu al unei piramide cu baza un pătrat cu latura de 1,5 m și înălțimea de 8,10 m. Să se calculeze înălțimea conului.

150. O coloană este formată dintr-un cilindru cu diametrul bazei de 10,40 m, terminat cu un con cu înălțimea de  $5 \frac{7}{10}$  m. Înălțimea totală a piesei este de 14,20 m. Să se calculeze aria totală și masa, știind că densitatea materialului din care este făcut este de 8,3 g/cm<sup>3</sup>.

**151.** Dintr-o suprafață s-au însămînțat 135 ha cu grîu, reprezentînd  $\frac{9}{20}$  din întreaga suprafață arabilă, iar restul cu porumb.

Să se afle:

- întreaga suprafață;
- suprafața însămînțată cu porumb;
- raportul dintre suprafața însemînțată cu porumb și cea cu grîu;
- de cîte ori este mai mare suprafața însămînțată cu porumb decît cea cu grîu.

**152. a)** Un cilindru are aria laterală egală cu  $110 \text{ dm}^2$  și diametrul de 70 cm. Să se calculeze volumul și aria totală a acestui cilindru.

**b)** Aria totală a unui cilindru este egală cu  $187 \text{ dm}^2$  și raza egală cu 35 cm. Să se calculeze volumul acestui cilindru.

**c)** Volumul unui cilindru este de  $192,500 \text{ dm}^3$ , iar înălțimea de 50 cm. Să se afle aria laterală și aria totală a acestui cilindru.

**153.** O cooperativă agricolă de producție are un teren de 1 054 ha, din care 0,08 este dat în folosință membrilor săi, iar restul este cultivat cu grîu, orz, porumb, sfeclă, legume.

Raportul suprafețelor cultivate cu grîu și orz este  $\frac{13}{3}$ , iar al celor cultivate cu orz și porumb  $\frac{5}{22}$ ; suprafața cultivată cu grîu este cu 116 ha mai mare decît cea cu porumb; cea cu cartofi cu 18 ha mai mică decît cea cu orz; suprafața cultivată cu sfeclă este  $\frac{1}{3}$  din suprafața cultivată cu orz, iar restul cu legume. Să se afle suprafața fiecărei culturi.

**154.** Lungimea cercului de la roata unei trăsuri este de 2,512 m; lățimea lui este de 8 cm și grosimea de 12 mm. Densitatea fierului este  $7,8 \text{ g/cm}^3$ . Cît cîntărește cercul?

**155.** Un tub de beton are lungimea de 1,20 m, diametrul exterior de 36 cm și diametrul interior de 32,4 cm. Densitatea betonului este  $2,2 \text{ g/cm}^3$ . Cît cîntăresc 36 de tuburi?

**156.** O sîrmă lungă de 400 m are diametrul secțiunii egal cu  $\frac{1}{2}$  mm. Densitatea aramei din care este făcută e de  $8,93 \text{ g/cm}^3$ . Care este masa sîrmei?

**157.** Un hambar în formă de paralelipiped cu lungimea de 6,25 m, lățimea de 3,45 m și înălțimea de 3,30 m este plin cu grîu

pînă la  $\frac{4}{15}$  din înălțime. În acest hambar sînt 4 stîlpi cilindrici de susținere, cu diametrul de 0,30 m. Cîți dublidelcalitri de grîu sînt în hambar?

**158.** O piesă de fontă are forma și dimensiunile din figura 82. Care este masa acestei piese, dacă densitatea fontei este  $7 \text{ g/cm}^3$ ?

**159.** Un paralelipiped de gheață ale cărui dimensiuni sînt: 10,5 m, 15,75 m și 20,45 m este scufundat în apă de mare. Densitatea gheții este  $0,93 \text{ g/cm}^3$ , iar a apei de mare  $1,026 \text{ g/cm}^3$ . Pînă la ce înălțime se va ridica paralelipipedul deasupra apei?

**160.** S-a săpat un șanț cu secțiunea un trapez cu bazele 60 cm, 40 cm și înălțimea egală cu semisuma bazelor; lungimea șanțului este de 50 m. Pămîntul scos din șanț s-a afinat, mărindu-și volumul cu 25%. Care este volumul pămîntului afinat?

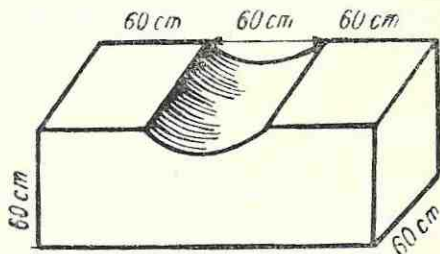


Fig. 82

**161.** Platforma unui camion are dimensiunile: 3 m, 1,30 m și înălțimea 0,60 m. Cu acest camion s-au făcut 8 drumuri, pentru a se transporta nisipul cu care se acoperă un teren de sport cu dimensiunile de 9,36 m și 3 m. Platforma camionului nu se poate umple decît pînă la  $\frac{3}{4}$  din înălțime, iar densitatea nisipului este de  $2,2 \text{ g/cm}^3$ . Care este masa nisipului transportat și la ce înălțime a ajuns nisipul pe teren?

**162.** Un acoperiș format din două părți dreptunghiulare egale cu dimensiunile de 9,15 m și 6,85 m se acoperă cu foi de tablă groase de 3 mm și cu densitatea  $7,8 \text{ g/cm}^3$ . Care este masa acoperișului?

**163.** Placa de siguranță a unei mașini are formă de prismă cu baza un dreptunghi cu dimensiunile bazei de 32 cm și 24 cm și grosimea de 3 cm, fiind prevăzută cu 3 rînduri a cîte 5 găuri cilindrice cu diametrul de 16 mm. Placa este făcută din plumb cu densitatea  $11,4 \text{ g/cm}^3$ . Care este masa acestei plăci?

**164.** Pe un autocamion sînt încărcate grinzi paralelipipedice de stejar cu dimensiunile bazei de 40 cm și 30 cm și înălțimea de 6 m. Densitatea stejarului este  $0,9 \text{ g/cm}^3$ . Încărcătura cîntărește 6,480 t. Cîte grinzi erau pe autocamion?

## Cap. XII. PROBLEME CU CONȚINUT GEOMETRIC

## 1. Lungimi

1. 370 cm; 25 cm. 2. 5,20 m; 18,20 lei. 3. 62 km; 74 km; 174 km.  
 5. 496 km. 6. 72 m; 89 m. 7. 0,04 mm. 8.  $60 \cdot 96 \cdot 4 = 23\,040$  m. 9.  $[(23 \cdot 10) + 8 + (9 \cdot 10) + 5] \cdot 3 = 999$  m. 10. 1,625 mm. 11. 3 600 m; 10 m. 12. 63,60 m; 79,50 m; 32,86 m. 13.  $\{[280 + (280 - 72)] \cdot 2 - 4,05\} \cdot 3 = 2\,915,85$  m. 14.  $[5,25 + (5,25 - 1,35)] \cdot 2 - (1,40 - 1,20) = 15,70$  m. 15.  $(87 + 42) \cdot 2 - (87 - 42) : 9 = 253$  m. 16.  $\{[175 + 94] \cdot 2 - 3,20\} \cdot 4\} \cdot 105 : 1\,000 = 224,616$  kg. 17.  $9(1,20 - 0,10) + 1,20 = 11,10$  m.

## 2. Intervale

19. Nr. obiectelor = nr. intervalelor + 1.

$34 = \text{nr. intervalelor} + 1.$

Nr. intervalelor =  $34 - 1 = 33.$

Lungimea unui interval = lungimea totală : nr. intervalelor,  
 $280,5 : 33 = 8,5$  m.

20. 30 de nasturi. 21. Dacă din părțile laterale trebuie scăzuți câte 2 m, atunci lungimea unui rînd va fi:

$$112,6 - 4 = 108,6 \text{ m}$$

nr. intervalelor =  $108,6 : 0,90 = 120$  (rest 0,6)

nr. butucilor =  $120 + 1 = 121$

distanța la margini va fi =  $2 + 0,3 = 2,3$  m

nr. intervalelor dintre rînduri va fi =

$$89 : 1,10 = 80 \text{ rest } 1 \text{ m}$$

nr. rîndurilor =  $80 + 1 = 81$  de rînduri

nr. butucilor =  $121 \cdot 81 = 9\,801$  butuci.

22.  $81 - 4 = 77$  m

$77 : 7 = 11$  intervale

$11 + 1 = 12$  meri într-un rînd

$12 \cdot 17 = 204$  meri

23. 6 720 m; 336 de stîlpi. 24. 44 de rînduri; 4 840 de caiși. 26. Numărul stîlpilor =  $350 \cdot (90 : 2,50 + 1) = 12\,950$ ; 126 000 m. 27. Numărul sîrmelor așezate paralel cu lățimea =  $(7,80 : 0,60) + 1 = 14$ ;  $3,60 \cdot 14 = 50,40$  m. Numărul sîrmelor așezate paralel cu lungimea =  $(3,60 : 0,60) + 1 = 7$ ;  $7,80 \cdot 7 = 54,60$ . Deci va putea usca mai multe rufe o dată dacă sîrmele vor fi paralele cu lungimea. 28. 98 de pietre; 117,60 m.

31. 51. 33.  $[(35,70 : 4 \frac{1}{5}) - 0,75 \cdot 2] : 4 = 1,75$  m;  $1,75 + 0,75 = 2,50$  m.

34. lățimea =  $(286 - 36) : 4 = 62,50$  m. Baza =  $62,50 + 18 = 80,50$  m. Costul gardului =  $[(62,50 \cdot 4) + (62,50 + 2 \cdot 18)] \cdot 49,50 = 17\,250,75$  lei. 35. 168 m. 36.  $(1,20 \cdot 3,14 + 2 \cdot 0,60) : 0,70 \approx 7$  persoane; 3 plăci. 37. 0,80 m; 256 m; 147,20 m. 38. 17,64 lei. 39. 942 de cărămizi. 41.  $[(1,75 - 0,75) \cdot 2 \cdot 3,14] : 15,7 = 40$ . 42. a) 1 h 50 m; b) 33,545 km/oră. 43.  $(14 \cdot 3,14 + 2) \cdot 12 \cdot \frac{4,25}{100} = 23,44$  de lei. 44. 0,53 m. 45. 14,977,80 lei. 46. 260,55 m. 47. 437,2 cm. 48. 152,50 km; 4  $\frac{23}{100}$  ore. 49.  $20 \frac{5}{6}$  cm. 50. 49,6 dam. 51. 474,59 m. 52.  $[357,40 + (357,40 - 242,20)] \cdot 2 : 20 \cdot 2 \cdot 100 = 945,2$  de lei. 53.  $11^{\text{h}}32^{\text{m}}30^{\text{s}}$ .

### 3. Arii

55. 9,9450 m<sup>2</sup>. 56. 81 cm<sup>2</sup>. 57. 48 cm. 58.  $\sqrt{18 \cdot 8 \cdot 100} = 1\,200$  cm.

59. Rezolvarea I

$$18 \cdot 8 = 144 \text{ m}^2$$

$$B \cdot I = 4I \cdot I$$

$$4 \cdot I^2 = 144$$

$$I^2 = 36; I = 6 \text{ m}$$

$$B = 24 \text{ m.}$$

Rezolvarea II. Aria primului dreptunghi =  $18 \cdot 8 = 144 \text{ m}^2 =$  aria dreptunghiului al doilea. Al doilea dreptunghi se poate descompune în 4 pătrate egale. Aria unui pătrat este de  $144 : 4 = 36 \text{ m}^2$ , deci latura sa =  $\sqrt{36} = 6 \text{ m} =$  lățimea dreptunghiului. Lungimea lui =  $6 \cdot 4 = 24 \text{ m}$ . 60. 4003,20 lei. 61. 1152 m<sup>2</sup>. 63.  $(80 + 60) \cdot 5 = 700 \text{ cm}^2$ ;  $(80 \cdot 65) - (80 + 60) \cdot 5 = 4\,500 \text{ cm}^2$ .

64. Rezolvarea I. Considerăm că partea comună face parte din aleea lungă de 180 m:

$$180 \cdot 2 = 360 \text{ m}^2$$

$$(100 - 2) \cdot 2 = 196 \text{ m}^2$$

$$360 + 196 = 556 \text{ m}^2.$$

Rezolvarea II. Calculăm ariile celor două alei și scădem aria părții comune, care a fost socotită de două ori:

$$180 \cdot 2 = 360 \text{ m}^2$$

$$100 \cdot 2 = 200 \text{ m}^2$$

$$200 + 360 = 560 \text{ m}^2$$

$$2 \cdot 2 = 4 \text{ m}^2$$

$$560 - 4 = 556 \text{ m}^2.$$

Rezolvarea III. S-ar mai putea rezolva problema și presupunând că cele două alei au alunecat spre margini și s-au transformat în alei în unghi drept, ca în problema 62. 65. 5 400 m<sup>2</sup>; 107 760 m<sup>2</sup>. 67. 41,06 q; 38,37 q; 22,53 q. 68. 4 384,80 m<sup>2</sup>. 69.  $\approx 2,6$  kg. 70. 75,63 485 q. 72. 99,306 q. 74. 8 364 de țigle. 75. Aria fîneței:  $86,50 \cdot 52,30 = 4\,523,95 \text{ m}^2$ . Aria păscută de cal:  $3,14 \cdot 15,25 = 726,5175 \text{ m}^2$ .  $4\,523,95 - 726,5175 = 3\,797,4325 \text{ m}^2$ . 76.  $7,75 \cdot 10(7,75 \cdot 10 - 22,5) : 125 : 100 \cdot 25 \cdot 0,65 = 8525$  lei. 79. Raza semicercului  $[3,20 \cdot 100 - 4 \cdot (15 + 5)] : 8 = 30$  cm.

Lungimea semicercurilor =  $2 \cdot 3,14 \cdot 30 \cdot 2 = 376,80$  cm. Lungimea marginii  $4 \cdot (15 + 5) + 376,80 = 456,80$  cm. Costul dantelei  $456,80 \cdot (1 + 0,10) \times \times 5,50 = 27,64$  de lei. Aria feței de masă  $90 \cdot 70 + 2 \times 3,14 \cdot 30 \cdot 30 = 1,1946$  m<sup>2</sup>.

80. Latura pătratului =  $144 : 4 = 36$  cm.

Diametrul  $36 : 3 = 12$  cm

Raza  $12 : 2 = 6$  cm

Perimetrul piesei =  $8 \cdot 12 + 4(3,14 \cdot 6) = 171,36$  cm.

Aria pătratului =  $36 \cdot 36 = 1\ 296$  cm<sup>2</sup>.

Aria semicercurilor =  $6 \cdot 6 \cdot 3,14 \cdot 2 = 226,08$  cm<sup>2</sup>.

Aria piesei =  $1\ 296 - 226,08 = 1\ 069,92$  cm<sup>2</sup>.

82.  $4,80 : 0,20 = 24$  de plăci

$3,60 : 0,20 = 18$  plăci

$24 \cdot 18 = 432$  de plăci

$432 \cdot 1,25 = 540$  lei.

83. 300 este divizibil prin 20 și 15, dar 200 este divizibil prin 20 și nu este divizibil prin 15. Dreptunghiurile trebuie să aibă latura de 15 cm paralelă cu latura de 3 m a foii.  $200 \cdot 300 : 12,20 = 200$  de dreptunghiuri. 84.  $1,40 : 0,14 = 10$ ;  $2,10 : 0,14 = 15$ ;  $15 \cdot 10 = 150$ . 85. 60 de scînduri. 87. 150 lei. 88. 16,92 m. 89. 28 m. 91.  $(40 \cdot 1,50) : 12 = 5$  m. 92. 2 400 m<sup>2</sup>. 93. 4,2 t. 94. 50 m. 95. 240; 24 000. 96.  $50 : 0,46$  m<sup>2</sup>. 97. 147,963 q. 102. 418,99 lei. 103. 19,253 kg.

#### 4. Volume

104. 2 l. 105. 1 475 kg. 106. 120 de elevi. 110. 5,40 m<sup>3</sup>. 111. 0,2 cm. 112. 0,30 m. 117. 6,0750 cm<sup>2</sup> 118. 31,68 kg. 120. 10,89 m<sup>3</sup>; 11,16 l. 121. 562,15 m<sup>2</sup>. 122. 55,561 kg.

$$123. \frac{36 \cdot 36 \cdot 225 \cdot 10}{\frac{\left(35 + \frac{4}{5} \cdot 35\right) \cdot 35}{2}} = 288 \text{ cm}$$

125. 2,6; 5 kg. 128.  $(22,5 \cdot 12 \cdot 100) : 4 \cdot 10 \cdot 1,5 \cdot 10 = 9$  m. 129.  $3,14 \left(\frac{157}{2 \cdot 3,14}\right)^2 \cdot 0,265 \cdot 100 \cdot 7,8$ . 131. 1 755 l; 1065 l.

132.  $3,14 \left(\frac{62,8}{2 \cdot 3,14}\right)^2 \cdot 8 \cdot 100 \cdot 12 \left(\frac{15}{100} \cdot 7,8 + \frac{85}{100} \cdot 2,5\right)$ .

135.  $10 \cdot 10(30 : 2)^2 \cdot 3,14 : 150 = 471$  fam. 136. 2 009,6 l.

139. Înălțimea capacului =  $\frac{1,80 \cdot 7,25}{1} = 13,05$  m. Raza cercului mijlociu =  $\frac{1,40 \cdot 0,90}{6,28} = 0,20$ . Volumul copacului =  $3,14 \cdot 0,20 \cdot 0,20 \cdot 13,05 = 16,3908$  m<sup>3</sup>.

140. 4,2525 m<sup>3</sup>. 141. 0,9375 m<sup>3</sup>. 144.  $I = \sqrt{115,03170 : 38 \cdot 9 \cdot 2 : 7} = 27,9$  dam;  $B = 21,7$  dam. 145. 15; 9. 146. 8,25 m; 3,30 m. 148.  $i = 1$  cm;  $V = 900$  m<sup>3</sup>.

150.  $Aria = 2\pi RG + \pi RG' + \pi R^2 = R(2G + G' + R) = 455,2072 \text{ m}^2$ ; masa =  
 $= (\pi R^2 I + \frac{R^2 I'}{3}) \cdot 8,3 = \pi R^2 (I + \frac{I'}{3})$ ,  $8,3 \approx 9995,880 \text{ t}$ .

151. 1 500 ha; 825 ha.

152. a)  $192,500 \text{ dm}^3$ ,  $187 \text{ dm}^2$

b)  $192\,500 \text{ dm}^3$

c)  $110 \text{ dm}^2$ ;  $187 \text{ dm}^2$ .

154.  $18,527 \text{ kg}$ . 155.  $V = \pi R^2 I - \pi r^2 I = \pi I(R^2 - r^2) : M = 3,14 \cdot 1,20 \cdot (0,18^2 -$

$-0,162^2) \cdot 2,2 \cdot 36$ . 156.  $\pi R^2 I \cdot D = 3,14 \cdot (\frac{1}{4})^2 \cdot 400 \cdot 1\,000 \cdot 8,93 = 7,010 \text{ kg}$ .

157.  $[(6,25 \cdot 3,45 \cdot 3,30 \cdot \frac{4}{15}) - 4 \cdot 3,14 \cdot (\frac{0,30}{2})^2 \cdot 3,30 \cdot \frac{4}{15}] \cdot 1\,000 : 20 =$   
 $= 936,3156 \text{ oldal}$ . 160.  $15,625 \text{ m}^3$ . 161. Masa nisipului =  $8 \cdot 3 \cdot 1,30 \cdot 0,60 \cdot$   
 $\frac{3}{4} \cdot 2,2 = 30,888 \text{ t}$ ; grosimea nisipului =  $8 \cdot 3 \cdot 1,30 \cdot 0,60 \cdot \frac{3}{4} : 9,36 \cdot 3 = 0,5 \text{ m}$ .

162.  $7,8 \cdot 915,685 \cdot 0,3 \cdot 2 = 2\,933\,307 \text{ g}$ . 163.  $[(32 \cdot 24 \cdot 3 - 3 \cdot 5 \cdot 3,14 (\frac{16}{10} : 2)^2 \cdot 3)] 11,4$ .

164.  $\frac{6\,480\,000}{40 \cdot 30 \cdot 600 \cdot 0,9} = 10$ .

## PROBLEME VECHI ȘI DISTRACTIVE

1. *Cinci pâini*. Printre povestirile lui Creangă se găsește una intitulată *Cinci pâini*, cu următorul conținut:

Cică doi drumeți au poposit lângă o fântână, unul a scos din traistă 3 pâini, iar celălalt 2. Când au început să mănânce, a sosit un al treilea drumeț și le-a cerut să-i dea și lui să mănânce, și ei l-au primit și au mâncat toate cele 5 pâini. Străinul le-a dat 5 lei, le-a mulțumit și a plecat. Acum urma ca primii doi drumeți să-și împartă banii. Cel care avusese 3 pâini a oprit pentru el 3 lei și a dat celuilalt 2 lei. Cel care avusese 2 pâini a fost nemulțumit și a cerut ca banii să se împartă în părți egale. Au ajuns la judecată. Judecătorul le-a spus așa:

— Să împărțim fiecare pâine în 3 părți egale. Vor fi  $5 \cdot 3 = 15$  părți. Fiecare din voi a mâncat  $15 : 3 = 5$ . Din cele 3 pâini ale primului s-au făcut  $3 \cdot 3 = 9$  părți. El însuși a mâncat 5 părți, iar prisosul de 4 părți l-a mâncat străinul. Din cele 2 pâini ale celuilalt s-au făcut  $2 \cdot 3 = 6$  părți; el însuși a mâncat 5 părți, iar prisosul de 1 bucată l-a mâncat străinul. Deci primul drumeț trebuie să ia 4 lei, iar cel de-al doilea numai 1 leu.

Cum trebuie împărțiți banii atunci când:

- un drumeț are 1 pâine, iar celălalt are 2 pâini;
- unul are 3 pâini, celălalt are 4 pâini, iar străinul le dă 7 lei;
- unul are o pâine, celălalt are 3 pâini, iar străinul le dă 4 lei;
- de la început sînt trei drumeți care au respectiv, 3 pâini, 4 pâini și 5 pâini, iar străinul le dă 3 lei.

*Rezolvare*

- Cel cu 2 pâini ia toți banii. b) Unul ia 2 lei, iar celălalt 5 lei. c) Unul trebuie să mai dea 1 leu, iar celălalt urmează să



primească 5 lei. d) Unul capătă 2 lei, altul 1 leu, iar al treilea nimic.

2. Cîte sărituri trebuie să facă un cîine pentru a ajunge un iepure care este la 75 de sărituri în fața lui. În timp ce cîinele face 2 sărituri, iepurele face 3, și 5 sărituri de-ale iepurelui fac cît 2 de-ale cîinelui.

### *Rezolvare*

În timp ce iepurele face 3 sărituri, cîinele face 2, care fac cît 5 ale iepurelui, deci cîinele cîștigă  $5 - 3$ , adică 2 sărituri de iepure în timp ce face 2 de-ale lui, deci la fiecare săritură a lui cîștigă cîte o săritură de iepure. Cele 75 de sărituri le cîștigă după 75 de sărituri de-ale sale.

Deci după 75 de sărituri cîinele ajunge iepurele care era înaintea lui cu 75 de sărituri.

3. Doi muncitori fac împreună o lucrare. Unul din ei realizează mereu 130% din normă, iar celălalt 120%. Ei capătă un premiu de 250 de lei. Cum trebuie împărțiți banii?

*Răspunsul I.* Potrivit cu realizarea fiecăruia: 120 de lei și 130 de lei.

*Răspunsul II.* În părți egale, cîte 125 de lei fiecare.

Care este răspunsul bun?

### *Rezolvare*

Nici unul! Premiul nu s-a dat pentru realizarea normei, care este de 100%, ci pentru depășirea ei. Unuia i se cuvin 30 de părți, iar celuilalt 20 de părți.  $30 + 20 = 50$ ;  $250 : 50 = 5$ ;  $5 \cdot 30 = 150$ ;  $5 \cdot 20 = 100$ . Unul capătă 150 de lei, iar celălalt 100 de lei.

4. Două babe stau în piață și vînd mere. Una vinde 3 mere la 1 leu, iar cealaltă, care are mere mai mari, le vinde 2 la un leu. Ele vînd în fiecare dimineață cîte 30 de mere.

Într-o zi, prima babă se îmbolnăvește și o roagă pe cealaltă să vîndă și merele ei. Cealaltă primește și-și face socoteala următoare:

„Eu vindeam 2 mere la un leu, iar vecina mea 3 la leu, ceea ce face  $3 + 2 = 5$  mere la  $1 + 1 = 2$  lei“.

Ea amestecă merele ei cu ale vecinei, formează 12 grămăjoare de cîte 5 mere și le vinde cu 2 lei grămăjoara, încasînd 24

de lei. Cînd să împartă banii, ce se întîmplă. Vecina ei cere pentru cele 30 de mere ale ei 10 lei și are dreptate. Ea, la rîndul ei, știe că pentru cele 30 de mere ale ei trebuie să-i rămînă 15 lei.  $15+10=25$ , și ea n-a încasat decît 24 de lei. Cum se explică lipsa de 1 leu?

a) Cîte mere mai ieftine trebuia să ia baba, dacă a luat 30 de mere mai scumpe? b) Cîte mere mai scumpe trebuia să ia, dacă a luat 30 de mere mai ieftine? c) Care este situația dacă cele două femei au cîte 84 de mere, pe care le vînd una 3 mere la 2 lei, iar cealaltă 4 mere la 3 lei?

### Rezolvare

În fiecare grămăjoară trebuia să intre 3 mere mai ieftine și 2 mere mai scumpe. După ce a făcut 10 grămăjoare, a terminat cu cele 30 de mere mai ieftine și i-au rămas 10 mere mai scumpe, pentru care urma să încaseze 5 lei; vîzîndu-le 5 la 2 lei, a încasat numai 4 lei, deci a pierdut 1 leu. a) 45 de mere ieftine; b) 20 de mere mai scumpe. Trebuie să ia din ambele feluri mere în aceeași valoare. c) Se obține 1 leu mai mult.

5. *Cîntărirea fără unități marcate.* Avem 3 monede care arată exact la fel, au aceeași culoare și aceeași mărime, dar una din ele este falsă. Moneda falsă este mai ușoară. Avem la îndemînă un cîntar, dar n-avem unități marcate. Cum putem recunoaște care este moneda falsă?

*Răspuns.* Punem în fiecare taler al balanței cîte o monedă. Dacă balanța nu rămîne în echilibru, ea arată care monedă este mai ușoară, deci falsă; dacă balanța este echilibru, înseamnă că cele două monede sînt bune, deci moneda a treia, care n-a fost pusă pe balanță, este cea falsă.

Cum trebuie procedat în cazurile următoare:

a) Trebuie să identificăm o monedă falsă printre 9 monede, printre 27 de monede, printre 81 de monede ș.a.m.d.

b) Din 3 monede, 2 sînt false.

c) Din 4 monede, 2 sînt false.

### Rezolvare

a) Cînd sînt 9 monede, punem 3 pe un taler, 3 pe celălalt taler și lăsăm 3 pe masă. Dacă balanța este în echilibru, moneda falsă este printre cele 3 monede de pe masă; dacă balanța nu este în echilibru, moneda falsă se găsește în grămada de 3 monede

care este mai ușoară decît cealaltă. Rămîne să identificăm moneda falsă dintr-o grămadă de 3 monede. Dacă avem 27 de monede, punem cîte 9 monede pe fiecare taler al balanței ș.a.m.d.

b) Punem pe fiecare taler al balanței cîte o monedă și lăsăm a treia pe masă. Dacă balanța nu este în echilibru, ea nu arată care este mai grea, deci care este cea bună; dacă balanța este în echilibru, moneda de pe masă este cea bună.

c) Punem cîte 1 monedă pe fiecare taler al balanței și lăsăm 2 monede pe masă. Dacă balanța nu este în echilibru, știm care este moneda falsă și refacem operația cu cele 2 monede de pe masă. Dacă balanța este în echilibru, înseamnă că sau amîndouă monedele sînt bune, sau amîndouă sînt false. Atunci înlocuim una dintre monedele de pe cîntar cu una de pe masă. Dacă moneda care a fost și prima dată pe cîntar este mai ușoară, cele 2 monede care au fost puse prima dată pe cîntar sînt false; în cazul contrar, cele 2 monede care au rămas prima dată pe masă sînt false. În ambele cazuri trebuie două cîntăriri.

*Alte procedeu.* Punem pe fiecare taler cîte 2 monede. Dacă balanța nu este în echilibru, am găsit, printr-o singură cîntărire, cele 2 monede false. Dacă balanța este în echilibru, înseamnă că pe fiecare taler se găsește o monedă bună și una falsă, deci mai trebuie două cîntăriri.

**6. Seria de mase marcate.** Prin orice masă marcată se înțelege o masă care se exprimă printr-un număr întreg care nu este mai mare decît suma maselor tuturor pieselor din serie.

### *Rezolvare*

Sînt sigur necesare o piesă de 1 g și una de 2 g. Cu aceste piese putem forma și  $1+2+3$  g. Urmează să introducem o piesă de  $3+1=4$  g. Acum putem forma și

$$4 \text{ g: } \quad | \quad 4+1=5 \text{ g; } \quad 4+2=6 \text{ g; } \quad 4+2+1=7 \text{ g.}$$

Urmează să introducem o piesă de  $7+1=8$  g. Pe lângă masele de pînă acum, care reprezintă toate numerele întregi de la 1 pînă la 7, mai putem forma:

$$8 \text{ g; } \quad 8+1=9 \text{ g; } \quad 8+2=10 \text{ g; } \quad 8+2+1=11 \text{ g}$$

$$8+4=12 \text{ g}$$

$$8+4+1=13 \text{ g; } \quad 8+4+2=14 \text{ g; } \quad 8+4+2+1=15 \text{ g,}$$

Urmează să introducem o piesă de 16 g. Cu ea vom putea forma orice masă pînă la  $16+8+4+2+1=31$  g, apoi va trebui să introducem o piesă de 64 g ș.a.m.d. Seria de mase este deci:

1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, ...

În această serie, fiecare număr (începînd cu al doilea) este cu 1 mai mare decît suma tuturor numerelor dinaintea lui. Seria este formată din puterile lui 2.

Cutiile obișnuite cu unități marcate conțin piesele următoare: 1 g; 1 g, 2 g, 5 g, 10 g, 10 g, 20 g, 50 g, 100 g.

Cu ele se poate forma orice masă pînă la 199 g.

Cu primele 9 piese din seria noastră se poate forma orice masă pînă la 511 g.

**7. Treptele scării.** O scară are 20 de trepte, distanța dintre două trepte consecutive fiind de 30 cm. Cîte trepte are o scară de aceeași lungime, dacă distanța dintre două trepte consecutive este de numai 15 cm?

*Răspunsul I.* Dacă distanța dintre trepte se reduce la jumătate, se dublează numărul treptelor, deci scara a doua are 40 de trepte.

*Răspunsul II.* În schița numărul 83 se vede că în cazul unei scări cu 6 trepte se introduc numai 5 trepte noi (punctate), adică cu una mai puțin decît au fost la început. În cazul cînd scara a avut 20 de trepte, se introduc  $20-1=19$  trepte noi, deci scara a doua are  $20+19=39$  de trepte.

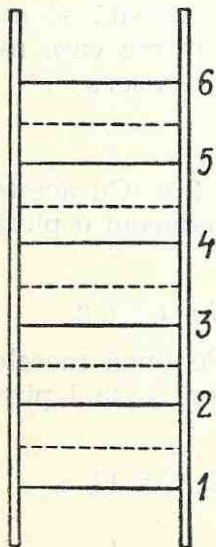


Fig. 83

*Răspunsul III.* Dacă scara are 20 de trepte, ea are 19 intervale. Se adaugă cele două capete, deci avem  $19+2=21$  de părți de cîte 30 cm, ceea ce face  $30 \cdot 21=630$  cm.

$630 : 15=42$ . Împărțim scara în 42 de părți, deci trebuie 41 de trepte. Se formează  $41-1=40$  de intervale și 2 capete.

Care este răspunsul bun? Ce greșeală conțin răspunsurile greșite?

*Rezolvare*

Răspunsul I pornește de la afirmația greșită că numărul treptelor se dublează. Răspunsurile II și III pot fi bune.

Se spune că distanța dintre trepte se reduce la jumătate, dar nu se spune ce se face cu capetele. Se scurtează și ele? Normal este ca, la o scară la care treptele sînt mai apropiate, și capetele să fie mai scurte. În acest caz, răspunsul III este cel bun. Dacă însă lăsăm capetele de cîte 30 cm, răspunsul II este cel bun.

8. O problemă în care toate răspunsurile sînt greșite. 6 femei duc la oraș 6 coșuri cu ouă, ducînd fiecare cîte 1 coș. Pentru aceasta le trebuie 1 oră. În cît timp fac 2 femei aceeași treabă?

Răspunsul I.  $6 : 2 = 3$ . Dacă numărul femeilor este de 3 ori mai mic, le trebuie de 3 ori mai mult timp, deci 3 ore.

Răspunsul II. Drumul de la sat la oraș durează o oră, iar drumul înapoi durează o altă oră, ceea ce face două ore. Trei drumuri vor dura  $3 \cdot 2 = 6$  ore.

Răspunsul III. Să facem socoteala amănunțit:

Primul drum cu 2 coșuri	1 oră
Drumul înapoi	1 oră
Al doilea drum cu 2 coșuri	1 oră
Drumul înapoi	1 oră
Al treilea drum cu 2 coșuri	1 oră
	<hr/>
Total pentru 6 coșuri	5 ore

Răspunsul IV. Dacă spun că într-o oră se pot duce ouăle la oraș, înseamnă că drumul pînă la oraș durează o jumătate de oră și drumul înapoi o altă jumătate de oră. Acum socoteala se prezintă astfel:

Primul drum cu 2 coșuri	$\frac{1}{2}$ oră
Drumul înapoi	$\frac{1}{2}$ oră
Al doilea drum cu 2 coșuri	$\frac{1}{2}$ oră
Drumul înapoi	$\frac{1}{2}$ oră
Al treilea drum cu 2 coșuri	$\frac{1}{2}$ oră
	<hr/>
Total pentru 6 coșuri	$2 \frac{1}{2}$ ore

Răspunsul V. La aceste  $2\frac{1}{2}$  ore mai trebuia adăugată  $\frac{1}{2}$  de oră pentru înapoiere, deci ies din nou 3 ore. Se mai pot da și alte răspunsuri.

Care este răspunsul bun?

### Rezolvare

Enunțul problemei nu este clar. Trebuia arătat dacă în acea oră este inclus și drumul înapoi. Nici un răspuns nu poate fi bun.

9. Un lanț de ceas s-a rupt în 5 părți de câte 3 inele fiecare (figura 84). Mă duc la o cooperativă să-l dau la reparat și mi se cere pentru lucrare 20 de lei. Obiectez că e scump, dar responsabilul îmi explică:

— Avem un tarif fix, 5 lei fiecare lipitură, și aici trebuie 4 lipituri:  $5 \cdot 4 = 20$ .

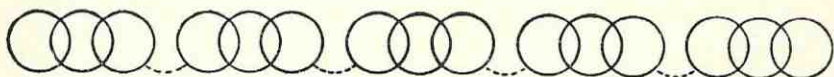


Fig. 84

Îi răspund:

— De acord! Plătesc 5 lei pentru fiecare lipitură, totuși nu voi da pentru lucrare decât 15 lei.

Cum este cu puțință?

Desfac una dintre cele 5 bucăți în inele și capăt astfel inele izolate. Apoi procedez ca în figura 85. Prind câte două bucăți de

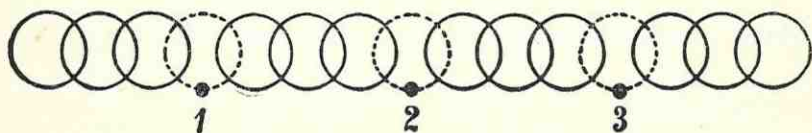


Fig. 85

lanț cu unul din inelele izolate și lipesc aceste inele. În figură, inelele introduse sînt făcute punctat, iar lipiturile sînt indicate prin puncte. Se vede că ajung 3 lipituri.

a) Se mai poate folosi același procedeu dacă lanțul este rupt în 5 bucăți de câte 4 inele?

b) Dar dacă lanțul este rupt în 6 bucăți de câte 4 inele?

c) În cazul cînd lanțul este rupt în 10 bucăți egale, cîte inele trebuie să conțină una dintre bucăți ca procedeul să poată fi folosit?

### *Rezolvare*

a) Nu, căci, dacă desfacem o bucată, rămîn 4 bucăți, care cer 3 lipituri; le facem cu ajutorul a 3 inele și rămîne 1 inel. b) Da. c) Din 8 inele.

În general, procedeul poate fi aplicat numai dacă există o bucată în care numărul inelelor este cu 2 mai mic decît numărul bucăților în care este rupt lanțul.

**10.** Am în fața mea două vase. Unul conține 10 l de vin, iar celălalt 10 l de apă. Iau 1 l de vin din primul vas și-l torn în vasul cu apă, apoi iau 1 l din amestecul care s-a format în vasul al doilea și-l torn în vasul cu vin. După aceste două operații, fiecare din cele două vase conține din nou cîte 10 l, dar primul vas nu mai conține vin curat, nici vasul al doilea nu mai conține apă curată. Se întrebă: Este mai multă apă în vin sau mai mult vin în apă?

*Răspunsul I.* În vasul cu apă am turnat 1 l de vin curat, iar în vasul cu vin am turnat 1 l dintr-un lichid care conține și o parte de vin. Înseamnă că este mai mult vin în apă decît apă în vin.

*Răspunsul II.* Din primul vas am scos 1 l de vin curat, iar ceea ce am scos din vasul al doilea nu este apă curată. Înseamnă că din primul vas lipsește mai mult vin decît lipsește apă dintr-al doilea: este mai multă apă în vin decît vin în apă!

*Răspunsul III.* Cîtă apă este în vin atîta vin este în apă.

a) Care dintre aceste trei răspunsuri este cel bun? Ce greșeli conțin celelalte două răspunsuri? b) Să se calculeze efectiv cît vin este în apă și cîtă apă este în vin. c) Ce greșală conține fiecare dintre judecățile greșite? d) Care este răspunsul dacă fac operațiile în ordine inversă?

### *Rezolvare*

a) Răspunsul III este cel bun. În cele din urmă, cele două vase conțin cantități egale de lichid. Apa care se găsește în vin a fost luată din vasul cu apă și înlocuită cu *aceeași* cantitate de vin. Tot așa, vinul care se găsește în apă a fost luat din vasul cu vin și înlocuit cu *aceeași* cantitate de apă. b) După prima operație se

gădesc în vasul al doilea 10 l de apă și 1 de vin, deci a 11-a parte din conținutul lui este vin. Un litru din acest amestec conține  $\frac{1}{11}$  l de vin și  $\frac{10}{11}$  l de apă. După operația a doua, primul vas conține

$9 \frac{1}{11}$  l de vin și  $\frac{10}{11}$  l de apă; în vasul al doilea situația este analogă.

c) În cele două răspunsuri greșite nu se ține seamă de faptul că în operația a doua ducem înapoi o parte din vin. d) Situația rămâne aceeași.

11. *Toată lumea iese mulțumită.* Un arab moare și lasă celor trei fii ai săi ca moștenire 17 cămile. Testamentul prevede ca fiul cel mai mare să ia  $\frac{1}{2}$  din avere, al doilea să ia  $\frac{1}{3}$ , iar al treilea  $\frac{1}{9}$ .

Moștenitorii nu s-au putut înțelege între ei. Primul a cerut să i se dea 9 cămile, iar ceilalți au obiectat că o jumătate din 17 face mai puțin ca 9; al doilea a cerut 6 cămile, deși a treia parte din 17 face mai puțin ca 6; tot așa și al treilea.

Au ajuns la judecată. Judecătorul le-a spus:

— Vă dăruiesc de la mine o cămilă, ca toată lumea să fie mulțumită.

El așează cămila sa lângă cele 17 cămile: Primul fiu luă  $18 : 2 = 9$  cămile; al doilea luă  $18 : 3 = 6$  cămile, iar al treilea  $18 : 9 = 2$  cămile. Ei au luat în total:

$$9 + 6 + 2 = 17 \text{ cămile,}$$

iar judecătorul și-a luat înapoi cămila pe care le-o dăruise. Astfel, toată lumea a fost mulțumită, fiecărui moștenitor i s-a dat mai mult decît i se cuvenea.

Cum a fost posibil acest lucru?

Cum ar fi putut proceda judecătorul în cazurile următoare:

a) Sînt 14 cămile, 2 moștenitori și testamentul prevede ca un moștenitor să ia  $\frac{1}{3}$ , iar celălalt  $\frac{3}{5}$ .

b) Sînt 59 de cămile, 3 moștenitori și testamentul prevede ca unul să ia  $\frac{1}{3}$ , al doilea  $\frac{1}{4}$ , iar ultimul  $\frac{2}{5}$ .

c) Sînt 20 de cămile, 4 moștenitori și testamentul prevede ca părțile să fie de  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{5}$ ,  $\frac{3}{10}$  și  $\frac{3}{20}$ .



d) Sînt 12 c mille, 3 moștenitori  i testamentul prevede ca ei se ia respectiv  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$   i  $\frac{1}{4}$ .

### Rezolvare

a) Judecătorul le „d ruie te“ o cămilă. b) La fel. c) Judecătorul le mai „d ruie te“ două c mille. d) Imposibil, suma celor 3 fracții este mai mare ca 1.

12. Trei copii aveau de  mp r i t 23 de lei  i trebuia să ia primul  $\frac{1}{2}$  din sumă, al doilea  $\frac{1}{3}$   i al treilea  $\frac{1}{8}$  din sumă. Un coleg al lor care mai avea  i el 1 leu a reușit să le facă această  mp r ire. C ti lei a luat fiecare copil?

### Rezolvare

Vezi problema precedentă.

13. *Ghicirea unei cifre.* Dai partenerului de joc dispozi iile următoare: Scrie un număr oarecare (indiferent de câte cifre, de exemplu 1957), adaugă la dreapta cifra zero, scrie dedesubt din nou numărul pe care  i l-ai ales, scade apoi din rest  terge care cifră vrei (să nu fie nici zero, nici 9)  i spune-mi rezultatul. Dacă partenerul  terge cifra 3, el  i comunică numărul 1761. Atunci formezi diferența între suma cifrelor acestui număr  i cel mai apropiat multiplu al lui 9 superior sumei.  n exemplul de fața, zici:

$$\begin{array}{r} 19\ 570 - \\ 1\ 957 \\ \hline 17\ 613 \end{array}$$

$1+7+6+1=15$ ; multiplul lui 9 cel mai apropiat de 15  i mai mare ca 15 este 18;  $18-15=3$ . Ai găsit cifra pe care a  ters-o partenerul.

Să se explice aceasta.

### Rezolvare

C nd am adăugat cifra 0, am înmulțit numărul cu 10; sc z nd de aici numărul de la început, obținem acel număr înmulțit cu 9. Deci, rezultatul scăderii este totdeauna divizibil cu 9; suma cifrelor trebuie să fie un multiplu al lui 9.

14. *Cum po i ghici data na terii cuiva.* Luăm cazul c nd persoana cu care joci este născută la 18 iunie 1947, adică la 18/VI/1947.  i dăm indica iile următoare: Scrie data zilei în care te-ai născut, înmulțește acest număr cu 5, adaugă 1, înmulțește

rezultatul cu 20, adaugă numărul de ordine al lunii în care te-ai născut, înmulțește rezultatul cu 100, adaugă numărul format din ultimele două cifre ale anului în care te-ai născut și spune-mi rezultatul. Partenerul a făcut lucrările indicate în schema alăturată, fără să ți le arate, și-ți comunică rezultatul: 182 647.

$$\begin{array}{r} 18 \cdot 5 \\ 90 + \\ \hline 1 \end{array}$$

Scazi de aici 2 000 și obții 180 647; acest număr îl descompui de la dreapta spre stînga în grupe de cîte două cifre: 18 06 47.

$$\begin{array}{r} 91 \cdot 20 \\ 1820 + \\ \hline 6 \end{array}$$

Primele două cifre arată ziua, următoarele două cifre arată luna, iar ultimele două cifre (avînd scris în fața lor 19) anul nașterii.

$$\begin{array}{r} 1826 \cdot 100 \\ 182600 + \\ \hline 47 \end{array}$$

Să se explice aceasta.

Dacă vrem să ne mărginim numai la ziua și luna în care s-a născut persoana, ne oprim după operația a patra. De exemplu, în cazul cînd persoana este născută la 7 decembrie, lucrările sînt cele indicate în schema alăturată. Ți se comunică rezultatul: 732. Scazi de aici 20 și obții 712. Desparți ultimele două cifre și obții 7 12. Prima grupă arată ziua (7) și grupa a doua (12) arată luna.

$$\begin{array}{r} 7 \cdot 5 \\ 35 + \\ \hline 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 36 \cdot 20 \\ 720 + \\ \hline 12 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 732 \end{array}$$

### Rezolvare

Cu cele trei numere 18, 6 și 47 s-au făcut lucrările indicate din expresia următoare:

$$[(18 \cdot 5 + 1)20 + 6]100 + 47.$$

Numărul 18 (data zilei) se înmulțește cu 5, apoi cu 20, apoi cu 100, deci cu  $5 \cdot 20 \cdot 100 = 10\,000$ . Deci rezultatul conține de 18 ori 10 000. Cifrele sutelor de mii și ale zecilor de mii vor fi 1, respectiv 8. Am adăugat 1, pe care l-am înmulțit cu 20, apoi cu 100, deci am adăugat  $20 \cdot 100 = 2\,000$ ; acest număr se scade, deci nu mai apare în rezultat. Numărul 6 se înmulțește cu 100, deci el va reprezenta cifra sutelor din rezultat. În sfîrșit, cifrele 4 și 7, care se adaugă la urmă, reprezintă zecile și unitățile din rezultat.

Numărul 1 se adaugă după înmulțirea cu 5 pentru a încurca lucrurile. Altfel s-ar găsi prea ușor cheia jocului. Se poate cere să se adauge 2; atunci din rezultat trebuie scăzut 4 000; dacă se adaugă 3, trebuie scăzut 6 000 ș.a.m.d.

**15. Ghicirea unui număr.** Ceri persoanei cu care joci să scrie un număr oarecare de 4 cifre. Dacă persoana scrie 3 647, tu completezi toate cifrele pînă la 9. Sub 3 scrii 6; sub 6 scrii 3, sub 4 scrii 5, iar sub 7 scrii 2, adică scrii numărul 6 352. Apoi ceri să scrie încă un număr de 4 cifre. Dacă persoana scrie, de exemplu, 8 123, tu scrii dedesubt 1 876. Acum ceri persoanei să scrie încă un număr de 4 cifre pe care să nu-l vezi, să adune cele cinci numere și să-ți comunice rezultatul. Pe hîrtie apar lucrările indicate în schema alăturată și ți se spune că suma este 22 125. Tu suprimi prima cifră din stînga (2), mărești ultima cifră (5) cu 2 și obții 2 127. „Ai ghicit“ ultimul număr.

$$\begin{array}{r}
 3\ 647 + \\
 6\ 352 \\
 8\ 123 \\
 1\ 876 \\
 2\ 127 \\
 \hline
 22\ 125
 \end{array}$$

Să se explice cum se schimbă regula: a) dacă ceri partenerului de joc să scrie 3 numere în loc de 2, pe care le completezi ca mai înainte și se formează astfel o sumă de 7 numere; b) în cazul cînd jocul se face cu 5 numere, ca mai înainte, dar de cîte 3 cifre sau 5 cifre?

### Rezolvare

Suma primelor 2 numere este 9 999, adică 10 000—1; suma următoarelor 2 numere este tot atît. Suma primelor 4 numere este 20 000—2. Suma finală este egală cu numărul al cincilea mărit cu 20 000 și micșorat cu 2. Dacă micșorăm suma cu 20 000 și o mărim cu 2, obținem tocmai numărul al cincilea. a) Se suprime prima cifră din stînga (3) și se mărește ultima cifră cu 3. b) Regula rămîne aceeași.

Ca partenerul să nu poată descoperi cheia jocului, este mai bine să-i ceri să scrie cele 2 numere, apoi scrii tu ce trebuie să scrii.

**16. Adunarea rapidă.** Procedezi ca mai înainte, dar după ce partenerul a scris numărul al 5-lea, scrii și tu numaidecît suma. Cum procedezi?

### Rezolvare

Scrii cifra 2, apoi numărul al 5-lea, în care micșorezi ultima cifră cu 2. Cînd se lucrează cu 7 numere, scrii cifra 3, apoi numărul al 7-lea, în care micșorezi ultima cifră cu 3.

17. *Cum poți ghici vârsta cuiva.* Ceri persoanei cu care joci să scrie unul sub altul următoarele numere: anul în care a izbucnit al doilea război mondial, vârsta ei (a persoanei cu care joci), numărul 68, anul nașterii (persoanei cu care joci), câți ani au trecut de la izbucnirea celui de-al doilea război mondial, din nou vârsta (persoanei cu care joci), să adune aceste numere și să-ți comunice rezultatul. În cazul când persoana cu care joci este născută în 1947 și sîntem în anul 1964, s-au făcut socotelile din schema alăturată și ți se comunică suma 4 013. Tu aduni prima cifră (4) la numărul format din ultimele două cifre (13) și obții vârsta persoanei cu care joci:  $4+13=17$ .

1 939+	
17	
68	
1 947	
25	
17	
4 013	

Să se explice: Ce număr trebuia pus în locul lui 68, dacă jucam în anul 1958? Dar în 1960? În 1961?

### *Rezolvare*

Printre numerele adunate se găsesc 1939 și 25, a căror sumă este 1964; anul nașterii și vârsta partenerului de joc dau de asemenea suma 1964. Am mai introdus numărul 68. Suma acestor numere este:  $1964 \cdot 2 + 68 = 3996$ , adică  $4000 - 4$ . Suma finală reprezintă vârsta partenerului mărită cu 4000 și micșorată cu 4. Dacă din suma obținută scădem 4000, apoi adăugăm 4, obținem tocmai vârsta.

În anul 1958 trebuia adăugat 80, în 1960 trebuia adăugat 76, în 1961 trebuia adăugat 74 ș.a.m.d.

18. *Răsturnatul unui număr.* Scrie un număr oarecare de 3 cifre, scrie apoi numărul format din aceleași cifre luate în ordine inversă (răsturnatul primului număr), scade pe cel mai mic din cel mai mare, spune-mi ultima cifră a rezultatului și îți voi spune cât ți-a ieșit.

Dacă cel cu care joci a ales numărul 823, lucrările făcute de el sînt cele indicate alăturat. Cifra de la mijloc este totdeauna 9, iar prima și ultima cifră adunate fac de asemenea 9. Dacă ți se spune că ultima cifră a rezultatului este 1, înseamnă că prima este  $9 - 1 = 8$ , deci rezultatul este 198.

Cum se face că rezultatul scăderii are totdeauna aceste însușiri, oricare ar fi numărul ales? Trebuie arătat cazul când diferența cifrelor extreme este 1.

Cînd răstorni numărul, sutele devin unități și, invers, unitățile devin sute, iar cifra zecilor rămîne neschimbată. În coloana unităților va trebui *totdeauna* să scădem un număr mai mare dintr-unul mai mic, deci va trebui să „împrumutăm“ unu de la zeci. Cifra unităților de la rezultat este:

	823 —
cifra unităților +10— cifra sutelor. În exemplul nostru, ea este:	328
	495

$$3 + 10 - 8 = 5.$$

La mijloc avem *totdeauna* două cifre egale una sub alta (2 și 2). La scădere, nu va ieși zero, căci cifra de sus a fost micșorată cu o unitate din cauza „împrumutului“. Rezultatul unei asemenea scăderi este *totdeauna* 9.

În coloana sutelor avem de scăzut cifra unităților din cifra sutelor numărului inițial, dar cifra sutelor este micșorată cu o unitate din cauza „împrumutului“, deci la sute obținem:

cifra sutelor — 1 — cifra unităților.

Să adunăm între ele cifrele extreme. Rezultatul va fi:

cifra unităților + 10 — cifra sutelor.

cifra sutelor — 1 — cifra unităților.

Cifra unităților de la început se scade la urmă, deci dispăre; cifra sutelor se scade mai întîi, dar se adaugă pe urmă, deci dă iarăși zero. Rămîne:

$$10 - 1 = 9.$$

*Altă explicație.* Numărul 823 poate fi descompus astfel:  $823 = 800 + 20 + 3 = 8 \cdot 100 + 20 + 3 = 8 \cdot 99 + 8 + 20 + 3$ . În mod analog se obține:  $328 = 3 \cdot 99 + 3 + 20 + 8$ . Termenii 8, 20 și 3 se găsesc în ambele numere, deci diferența celor două numere este  $8 \cdot 99 - 3 \cdot 99$ , care reprezintă numărul 99 luat de (8—3) ori, adică de 5 ori. Totdeauna, diferența se poate obține înmulțind 99 cu diferența dintre prima și ultima cifră a numărului inițial.

Deci rezultatul va fi unul din numerele:

$99 \cdot 2 = 198$ ;  $99 \cdot 3 = 297$ ;  $99 \cdot 4 = 396$ ;  $99 \cdot 5 = 495$ ;  $99 \cdot 6 = 594$ ;  
 $99 \cdot 7 = 693$ ;  $99 \cdot 8 = 792$ .

Toate numerele acestea au însușirile despre care este vorba: cifra de la mijloc este 9, iar suma cifrelor extreme este de asemenea 9.

Este interesant de observat că diferența nu depinde de cifra de la mijloc. Astfel, numerele 803, 813, 823, ... 893 dau aceeași diferență: 495. Explicație: Diferența este egală cu 99 înmulțit cu diferența cifrelor extreme, deci ea depinde numai de cifrele extreme sau de cifra de la mijloc.

**19.** Dacă adunăm numărul obținut în scăderea precedentă cu răsturnatul său, obținem totdeauna 1 089. În cazul exemplului de mai sus, obținem în adevăr:  $495 + 594 = 1\ 089$ .

Să se explice aceasta.

### Rezolvare

La unități se obține suma cifrelor extreme, care trebuie să fie 9; la zeci se obține  $9 + 9 = 18$ , deci se scrie 8; la sute se obține din nou suma cifrelor extreme, care este 9; la aceasta se adaugă 1 (de la 18), ceea ce dă 10.

$$\begin{array}{r} 495+ \\ 594 \\ \hline 1\ 089 \end{array}$$

**20.** *Înmulțiri care dau rezultate curioase.*  $37 \cdot 3 = 111$ . Să se înmulțească numărul 37 cu: 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27 și să se explice rezultatele.

**21.** Să se facă înmulțirea  $101 \cdot 11$ . Să se înmulțească apoi 101 cu 22, 33, 44, ..., 99 și să se explice rezultatele.

**22.** Dacă descompunem 111 111 în factori primi, obținem  $111\ 111 = 3 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13 \cdot 37$ . Folosind acest fapt, să se explice rezultatele care se obțin înmulțind: a) 37 037 cu 3, 6, 9, 12, ..., 27; b) 15 873 cu 7, 14, 28, 35, ..., 63.

**23.** Dacă înmulțim numărul 123 456 789 cu 2, 3, 4, ..., 9, rezultatul conține toate cifrele de la 1 la 9 câte o singură dată.

**24.** *Numere formate din cifre consecutive.* Operațiile următoare dau rezultate remarcabile.

<p>a)</p> $\begin{array}{l} 0 \cdot 9 + 1 = \\ 1 \cdot 9 + 2 = \\ 12 \cdot 9 + 3 = \\ 123 \cdot 9 + 4 = \\ 1\ 234 \cdot 9 + 5 = \\ 12\ 345 \cdot 9 + 6 = \\ 123\ 456 \cdot 9 + 7 = \\ 1\ 234\ 567 \cdot 9 + 8 = \\ 12\ 345\ 678 \cdot 9 + 9 = \\ 123\ 456\ 789 \cdot 9 + 10 = \end{array}$	<p>b)</p>	$\begin{array}{l} 0 \cdot 9 + 8 = \\ 9 \cdot 9 + 7 = \\ 98 \cdot 9 + 6 = \\ 987 \cdot 9 + 5 = \\ 9\ 876 \cdot 9 + 4 = \\ 98\ 765 \cdot 9 + 3 = \\ 987\ 654 \cdot 9 + 2 = \\ 9\ 876\ 543 \cdot 9 + 1 = \\ 98\ 765\ 432 \cdot 9 + 0 = \\ 987\ 654\ 321 \cdot 9 - 1 = \end{array}$
--	-----------	---

Operațiile din prima coloană dau rezultatele care se scriu numai cu cifra 1, iar cele din coloana a doua dau rezultate care se scriu numai cu cifra 8. Să se explice aceasta.

### Rezolvare

a) Luăm, de exemplu,  $123\ 456 \cdot 9 + 7$ . În loc să înmulțim numărul cu 9, îl înmulțim cu 10 (adaugăm un zero), apoi scădem numărul. Din cauza decalajului apare mereu cifra 1, numai ultimele două cifre sînt diferite de 1. Prin adunarea cu 7, și aceste cifre devin egale cu 1.

$$\begin{array}{r} 1\ 234\ 560 \\ - 123\ 456 \\ \hline 1\ 111\ 104 \end{array}$$

b) Analog cu a).

**25.** Scrie un număr oarecare de 3 cifre (de exemplu 356), scrie la dreapta lui din nou același număr (se obține 356 356), împarte acest număr prin 7, împarte cîțul prin 11, împarte noul cîț prin 13. Obții numărul de la care ai pornit (356). Cum se explică aceasta?

### Rezolvare

$356\ 356 = 356\ 000 + 356 =$  numărul 356 luat de 1 000 de ori și încă o dată, deci de 1 001 ori. În general, dacă scriem la dreapta unui număr de 3 cifre același număr, obținem numărul înmulțit cu 1 001. Numărul astfel obținut l-am împărțit prin  $7 \cdot 11 \cdot 13$ . Dar  $7 \cdot 11 \cdot 13 = 1\ 001$ .

**26.** Dacă luăm la întîmplare un număr de 5 cifre, scriem la dreapta lui aceleași cifre în aceeași ordine (de exemplu, 75 832 75 832) și împărțim numărul de 10 cifre astfel obținut prin 11, iar cîțul prin 9 091, obținem din nou numărul de la care am pornit.

### Rezolvare

Numărul de 10 cifre este egal cu numărul de 5 cifre înmulțit cu 100 001. Pe de altă parte,  $9\ 091 \cdot 11 = 100\ 001$ .

**27. Ștafeta aritmetică.** Participă doi jucători, *A* și *B*. *A* spune un număr oarecare mai mic ca 10, *B* trebuie să spună un alt număr, care să fie cel mult cu 10 mai mare decît numărul pe care l-a spus *A*; apoi *A* trebuie să spună un alt număr, care să fie cel puțin cu 1 și cel mult cu 10 mai mare decît numărul pe care l-a spus *B* ș.a.m.d. De exemplu, dacă *A* spune 3, *B* are dreptul să spună orice număr de la 4 la 13 inclusiv; dacă *B* a ales numărul

12 de exemplu, atunci A are dreptul să spună orice număr de la 13 la 22 inclusiv ș.a.m.d. Este declarat câștigător jucătorul care ajunge să spună 100.

Cum trebuie să procedez ca să fiu sigur de câștig? Cum trebuie să procedez în cazurile următoare: a) Dacă este considerat câștigător cel care spune 120. b) Numărul pe care trebuie să-l spun este cel mult cu 15 mai mare ca numărul pe care-l spune partenerul și câștigă cine spune 225. c) Condițiile jocului rămân în general aceleași, dar nimeni n-are voie să spună un număr mai mare ca 100, și câștigă cine-l silește pe celălalt, să spună 100.

### *Rezolvare*

Ca să fiu sigur că voi putea spune 100, trebuie să spun 89. Căci, în acest caz, partenerul este obligat să spună unul din numerele 90, 91, 92 . . . 99. În toate cazurile, diferența dintre numărul pe care-l spune partenerul și 100 va fi mai mică ca 10 sau chiar 10, deci voi avea dreptul să spun 100. Prin aceasta, obiectivul s-a apropiat, el nu mai este 100, ci 89.

Ca să fiu sigur că voi spune 89, trebuie să spun 78. Căci atunci partenerul meu va fi obligat să spună cel puțin 79 și cel mult 88; în toate cazurile, voi avea dreptul să spun 89. Deci obiectivul s-a apropiat cu încă un pas.

Continuând în felul acesta, se vede că pentru a putea spune 78 trebuie să spun 67, iar pentru aceasta trebuie să spun 56, apoi 45, 34, 23, 12, 1.

Așadar, am tot timpul jocul în mână dacă spun numerele 1, 12, 23, 34, 45, 56, 67, 78, 89, 100, care se obțin numărînd de la 100 înapoi din 11 în 11. (În fiecare din ele, cifra zecilor este cu 1 mai mare ca cifra unităților.)

Bineînțeles, cită vreme partenerul nu cunoaște jocul, spun la început numere luate la întîmplare. Abia către sfîrșit am grijă să spun 78, 89.

a) Numerele pe care trebuie să le spun sînt: 10, 21, 32, 43, 54, 65, 76, 87, 98, 109, 120. (În primele 9 numere, cifra zecilor este cu 1 mai mare ca cifra unităților.) b) 1, 17, 33, 49, 65, 81, 97, 113, 129, 145, 161, 177, 193, 209. c) Trebuie să spun 99. Pentru aceasta trebuie să spun: 11, 22, 33, 44, 55, 66, 77, 88.

28. Pe un cîmp, mai multe regimente de cavalerie își aranjează caii în 11 grupuri, fiecare grup avînd 15 rînduri de cîte



12 cai. Fiecare soldat cavalerist primește în grijă 6 cai. Alături de aceștia sînt cîteva grupuri de infanteriști; în fiecare grup sînt 22 de rînduri de cîte 15 soldați. Cîte grupuri de infanteriști sînt, dacă numărul picioarelor infanteriștilor este egal cu numărul picioarelor cavaleriștilor și cailor la un loc?

### Rezolvare

$$\text{nr. cailor} = 11 \cdot 15 \cdot 12 = 1\,980$$

$$\text{nr. cavaleriștilor} = 1\,980 : 6 = 330$$

$$\text{nr. picioarelor cailor} + \text{cavaleriști} = (1\,980 \cdot 4) + (330 \cdot 2) = 8\,580$$

$$\text{nr. soldaților infanteriști} = 8\,580 : 2 = 4\,290$$

$$\text{nr. infanteriști în cele 22 rînduri} = 22 \cdot 15 = 330$$

$$\text{nr. grupurilor} = 4\,290 : 330 = 13.$$

**29. Un testament ciudat.** Un arab lasă fiilor săi următorului testament: „Din toate cămilele mele, fiul meu cel mare să ia 1 cămilă și  $\frac{1}{5}$  din rest. După ce iși va lua partea, ce i se cuvine, să vină fiul al doilea să ia 2 cămile și  $\frac{1}{5}$  din rest. După ce și acesta iși va fi luat partea ce i se cuvine, să vină fiul al treilea să ia 3 cămile și  $\frac{1}{5}$  din rest . . . ” ș.a.m.d. pîna termină toate cămilele.

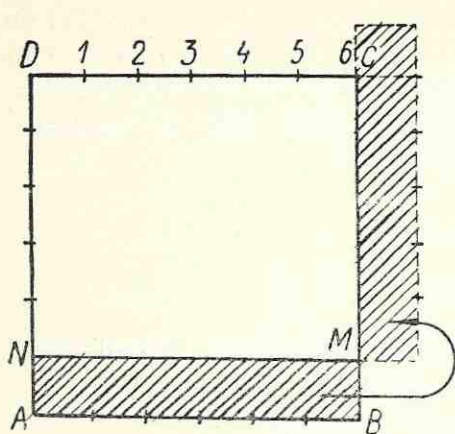
Cînd au luat cunoștință de conținutul testamentului, toți fiii, afară de primul au fost cam nemulțumiți, căci li s-a părut că tatăl lor nu a avut aceeași dragoste pentru toți copiii. Mai ales cel mai mic a fost sigur că lui îi va rămîne foarte puțin. De fapt, arabul împărțise cămilele în părți egale. Să se afle cîți fiii și cîte cămile a avut arabul?

a) Cum trebuie să sune testamentul în cazul cînd arabul are 3 moștenitori, 5 moștenitori, 6 moștenitori ș.a.m.d.

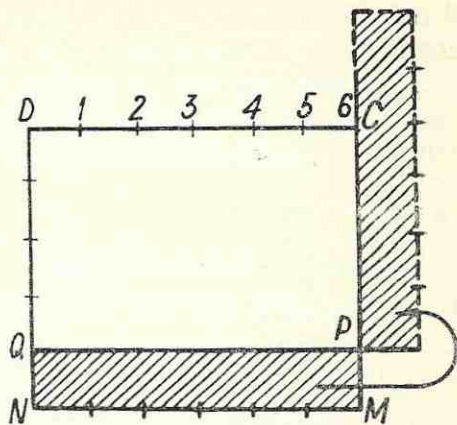
b) Să se facă un testament asemănător pentru cazul cînd sînt 8 · 5 = 40 de cămile și 5 fii.

### Rezolvare

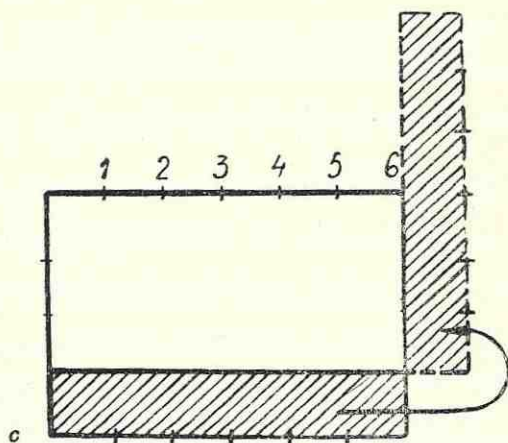
Considerăm (fig. 86, a) un pătrat cu latura de 6 cm de exemplu. T aiem din el o fișie *ABMN*, lată de 1 cm (hașurată în figură), și o așezăm la dreapta părții rămase. Acum aceeași fișie reprezintă 1 unitate și  $\frac{1}{7}$  din rest. Figura 86, b reprezintă dreptunghiul r a-



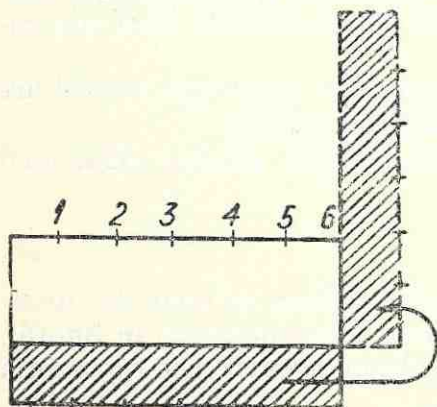
a



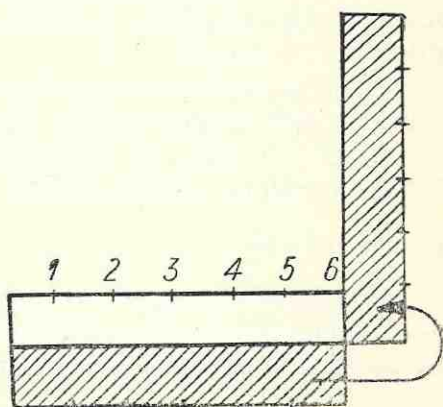
b



c



d



e

Fig. 86

mas. Tăiem din el din nou o fișie  $MPQN$ , lată de 1 cm, și o așezăm la dreapta părții rămase; ea reprezintă 2 unități și  $\frac{1}{7}$  din rest. Figurile 86, c, 86, d, 86, e arată că fișia a 3-a reprezintă 3 unități și  $\frac{1}{7}$  din rest, fișia a 4-a reprezintă 4 unități și  $\frac{1}{7}$  din rest, fișia a 5-a reprezintă 5 unități și  $\frac{1}{7}$  din rest, iar ultima fișie, a 6-a, reprezintă 6 unități și nici un rest.

Dacă arabul ar fi avut  $6 \cdot 6 = 36$  de cămile, ar fi prevăzut în testament ca primul fiu să ia 1 cămilă și  $\frac{1}{7}$  din rest, al doilea să ia apoi 2 cămile și  $\frac{1}{7}$  din rest, al treilea să ia 3 cămile și  $\frac{1}{7}$  din rest ș.a.m.d. La  $6^2$  cămile apare fracția  $\frac{1}{7}$ , al cărui numitor este cu 1 mai mare ca 6. În problema dată apare fracția  $\frac{1}{5}$ ;  $5 - 1 = 4$ ;  $4^2 = 16$ . Arabul a avut 16 cămile și 4 fii.

(Problema se poate rezolva pe cale algebrică.)

a) Primul fiu să ia 1 cămilă și  $\frac{1}{4}$  din rest, al doilea să ia 2 cămile și  $\frac{1}{4}$  din rest, iar al treilea să ia restul. Când sînt 5 moștenitori apare mereu fracția  $\frac{1}{6}$ , cînd sînt 6 moștenitori apare fracția  $\frac{1}{7}$  ș.a.m.d.

b) Primul să ia 4 cămile și  $\frac{1}{9}$  din rest, al doilea să ia 5 cămile și  $\frac{1}{9}$  din rest ș.a.m.d.

**30.** Comandantul unei tabere de pionieri împarte pionierii din tabără în mai multe echipe, în felul următor: un pionier și o zecime din rest merg la cules zmeură, doi pionieri și o zecime din rest dau ajutor la bucătărie, trei pionieri și o zecime din rest merg la scăldat ș.a.m.d., pînă nu rămîne nici un pionier nerepartizat. La sfîrșit se constată că în fiecare echipă se găsește același număr de pionieri. Cîți pionieri au fost în tabără și cîte echipe s-au format?

## Rezolvare

Vezi problema precedentă: 100 de pionieri; 10 echipe.

**31. Problema lui Newton.** În 18 zile 64 de boi au păscut iarba unei livezi de 48 de ari, iar în 30 de zile 84 de boi au păscut iarba unei livezi de 90 de ari. Câți boi ar putea să pască iarba de pe 60 de ari în 20 de zile? Se va presupune că la intrarea boilor în livezi iarba avea aceeași înălțime și că ea crește în mod uniform pe tot timpul păscutului.

## Rezolvare

Vom numi iarba care crește pe 1 ar într-o zi — rație. Din primele două livezi, pe lângă iarba care era în ele s-a mai păscut  $48 \cdot 18 = 864$  și  $90 \cdot 30 = 2\ 700$  de rații. Pentru a vedea cât este de mare o rație să folosim metoda transformărilor succesive ca să avem același număr de boi și de zile în cele două livezi. Luăm a 16-a parte din numărul boilor și a 3-a parte din numărul zilelor la prima livadă și găsim că 4 boi în 6 zile pasc 1 ar și 18 rații. Luăm a 6-a parte din numărul boilor și a 5-a parte din numărul zilelor în a doua livadă și găsim că 14 boi în 6 zile pasc 3 ari și 90 de rații. Deci 28 de boi în 6 zile pasc sau 7 ari și 126 de rații sau 6 ari și 180 de rații. De aici reiese că 1 ar echivalează cu 54 de rații. Prima livadă echivalează cu 3 456 de rații și 1 bou paște 3 rații pe zi. Livada a doua echivalează cu 4 440 de rații, deci pe zi 222 de rații. Se pot hrăni acolo 74 de boi.

## PROBLEME RECAPITULATIVE

1. Într-un puț cilindric cu diametrul de 1,15 m apa a curs uniform timp de 5 ore 28 de minute, ridicîndu-se pînă la înălțimea de 4,65 m. Cîți litri au curs în puț pe minut?

2. În cala unui vapor s-a făcut o spărtură de formă circulară cu raza de 0,10 m. Înălțimea pînă la nivelul apei este de 3,03 m. Apa mării are densitatea 1,03. Pe spărtură s-a pus un tampon de 1,6 kg. Ce greutate trebuie pusă deasupra tamponului pentru a salva vaporul?

3. Dintr-un covor pătrat cu latura de 2,75 m, trei țesătoare au lucrat: prima  $\frac{1}{2}$ , a doua  $\frac{1}{4}$  și a treia  $\frac{1}{8}$ . Metrul pătrat de țesătură se plătește 65 de lei. Cît va încasa fiecare țesătoare și cît se va încasa pentru restul covorului?

4. Un hectar de pămînt are nevoie de 125 kg de potasiu, care i se poate da prin două feluri de îngrășăminte: unul care conține 48% potasiu și costă 9,6 lei/kg și altul care conține 18% potasiu și costă 5,4 lei/kg. Care dintre îngrășăminte trebuie folosit pentru ca îngrășarea unui hectar să coste mai puțin?

5. Roata unei mașini face 345 de învîrtituri în  $6\frac{3}{4}$  minute și pune în mișcare o altă mașină care face 240 m de sîrmă de fier în  $1\frac{1}{2}$  ore. În cît timp se vor face 640 m de sîrmă, dacă roata mașinii face 275 de învîrtituri în  $4\frac{1}{2}$  minute?

6. Trei sate de pe malul Dunării au făcut un rezervor de apă pentru irigarea ogoarelor și au plătit 37 362,50 de lei. Această sumă trebuie plătită proporțional cu ariile de irigat. Ariile ogoarelor celui de-al doilea sat reprezintă  $\frac{5}{8}$  din ale celui dintîi, iar cel

de-al treilea are  $\frac{4}{9}$  din cît are al doilea. Pentru 1 ha s-a socotit 200 de lei. Cît trebuie să plătească fiecare sat? Care este aria ogoarelor fiecărui sat?

7. O placă de fontă în formă de paralelipiped dreptunghic are dimensiunile: lungimea 80 cm, lățimea 65 cm și grosimea 6 cm. Din fiecare colț se scoate cîte un sfert de cerc cu raza de 10 cm.

1) Care este aria plăcii astfel modificate?

2) Care este masa plăcii modificate, densitatea fontei fiind  $7,8 \text{ g/cm}^3$ ?

8. Într-un bloc de piatră paralelipipedic, cu dimensiunile 1,20 m lungime, 0,80 m lățime și 40 cm adîncime se sapă un jgheab lung de 1 m, lat de 60 cm și adînc de 30 cm. Să se calculeze:

1) volumul blocului;

2) capacitatea jgheabului;

3) masa blocului cu jgheab, densitatea pietrei fiind  $2,6 \text{ g/cm}^3$ ;

4) grosimea stratului de apă cînd în jgheab sînt 120 l de apă.

9. O placă în formă de paralelipiped dreptunghic are dimensiunile 26 cm, 14 cm și 1 mm, iar densitatea materialului este  $7,5 \text{ g/cm}^3$ . O altă placă tot în formă de paralelipiped dreptunghic din același material, cu aceeași lungime și lățime, cîntărește 81,9 g. Care este masa primei plăci? Care este grosimea celei de-a doua plăci? Comparați grosimile și masele celor două plăci.

10. a) Un avion cu reacție a parcurs 1 913 km în 3 ore. Cîți kilometri va parcurge în 9 ore?

b) Un combainer a strîns în 4 zile recolta de pe 351 ha. Cîte hectare de cereale pot strînge 3 combaineri în 12 zile?

c) 72 de vaci au consumat într-un an 1 905 kg nutreț murat. Cît nutreț vor consuma 288 de vaci?

Explicați de ce aceste probleme nu se rezolvă prin metoda reducerii la unitate.

11.  $1 \text{ dm}^3$  de plumb cîntărește 11,4 kg. Dintr-un cub de plumb cu latura de 30 cm s-a făcut o foaie cu grosimea de 1 mm. Care este aria acestei foi? Care este masa unui metru pătrat din această foaie?

12. Doi cicliști aleargă pe o pistă circulară cu raza de 150 m. Ei pleacă din același loc în același timp și aleargă primul cu viteza de 36 km pe oră, celălalt cu viteza de 33 km pe oră.

1) După cât timp primul va alerga din nou alături de celălalt pentru prima oară?

2) Ce distanță îi va despărți pe cei doi cicliști pe pistă la sfârșitul primei ore?

13. La o raboteză lungimea cursei de tăiere de 800 mm este străbătută de cuțit în 5 s. Viteza de revenire este de două ori mai mare ca viteza de tăiere. Să se afle viteza de tăiere și numărul curselor duble pe minut.

14. Viteza sub apă a unui submarin este de 24 km pe oră, iar la suprafața apei cu 8 km mai mare. Dacă submarinul ar merge tot timpul la suprafața apei, ar străbate distanța dintre două porturi în 62 de ore. Dar el n-a putut merge decît 28 de ore la suprafață, iar restul sub apă. În cîte ore a parcurs distanța dintre cele două porturi?

15. Trei băieți aveau prune: primul 17, al doilea 14 și al treilea 13. Ei au mîncat aceste prune împreună cu un coleg de-al lor care le-a dat în schimb 22 de nuci, pe care cei trei le-au împărțit potrivit cu numărul prunelor pe care i le dăduseră. Cîte nuci a luat fiecare copil?

16. Un autocamion are lungimea de 5,25 m, remorca lui de 4,10 m, iar între camion și remorcă sînt 1,30 m. Să se afle lungimea unui convoi de 7 camioane, știind că între două comioane este o distanță de 15 m.

17. 4 kg de fîn de cîmp dau tot atîtea materii nutritive cît 2,5 kg de trifoi. Cît trifoi este necesar ca să înlocuiască rația zilnică de 16 kg de fîn pe timp de 90 de zile?

18. Ca să se tipărească o carte conținînd 32 de rînduri pe pagină și în medie 30 de litere pe rînd, s-au consumat 24 de coli de hîrtie pentru un exemplar. La ediția a doua s-a hotărît să se retipărească cartea astfel ca în fiecare rînd să fie 36 de litere și în fiecare exemplar să intre 18 coli de hîrtie. Aceasta este posibil?

19. Care este masa fontei necesară pentru turnarea a 10 discuri, dacă modelul de aceeași dimensiune, confecționat din lemn de mesteacăn, cîntărește 3,6 kg? Masa unui decimetru cub de mesteacăn este 0,6 kg, iar a unui decimetru cub de fontă este 7,8 kg. Se pierde 0,05 din fonta pusă la topit.

20. Într-un atelier se află o bucată de fier, una de cupru și una de plumb, egale ca volum. Toate la un loc cîntăresc 69 kg. Să

se determine masa fiecărui bucăți, știind că fierul este mai greu decât apa de 7,8 ori, cuprul de 8,5 ori, iar plumbul de 11,3 ori.

21. a) Un teren în formă de trapez cu bazele de 420 m și 310 m și înălțimea de 120 m a fost împărțit printr-o diagonală în două triunghiuri. Aflați aria fiecăruia din triunghiuri.

b) Un teren în formă de trapez are aria 6 592 m<sup>2</sup>, baza mare de 124 m și înălțimea de 64 m. Să se afle baza mică.

Verificați că ați lucrat corect prin aflarea ariei trapezului.

22. Aria unui trapez este de 5 076 m<sup>2</sup>. Baza mare este egală cu dublul bazei mici, iar înălțimea de 42,30 m. Să se afle baza mare și baza mică.

23. Pentru prepararea alamei se topește aramă, zinc, cositor și plumb. Masa aramei reprezintă 0,6 din masa totală a aliajului, cantitatea de zinc reprezintă  $53\frac{1}{3}\%$  din aceea a aramei, iar cositorul și plumbul se iau în cantități egale. În ce cantitate intră fiecare din aceste metale, dacă intră mai mult zinc decât plumb cu  $1\frac{3}{4}$  kg?

24. Roata din spate a unei trăsurii are circumferința de 3 m, iar cea din față de 2 m. Pe o distanță oarecare, roata dinainte s-a învîrtit cu 200 de învîrtituri mai mult decât cea din spate. Cîte învîrtituri a făcut fiecare roată?

25. O echipă de muncitori curăță zăpada pe trei porțiuni de pe străzi diferite. Lungimea porțiunii de pe o stradă este de trei ori mai mare decât lungimea porțiunii de pe a doua stradă și de două ori mai mică decât lungimea porțiunii de pe a treia; lățimea aceleiași străzi este de două ori mai mică decât lățimea celei de-a doua și reprezintă  $\frac{3}{4}$  din lățimea străzii a treia. Pentru curățitul zăpezii de pe cele trei porțiuni de străzi s-au plătit 520 de lei. Cît s-a plătit pentru fiecare porțiune în parte?

26. Să se împartă numărul 28 500 proporțional cu numerele 40, 20 și 30 și invers proporțional cu numerele  $1\frac{1}{2}$ , 3 și 1.

27. Un tractorist a arat un ogor de 318 ha, consumînd 6 360 l de combustibil. Un alt tractorist a consumat 6 764 l la 356 ha.



Care dintre ei a consumat mai mult la hectar și cu cât față de consumul normal de combustibil, dacă acesta este de 21 l la hectar?

28. Într-un atelier sînt trei bucăți de argint; prima cîntărește de 8 ori mai puțin decît a doua și a treia împreună; a doua cîntărește de două ori mai puțin decît prima și a treia împreună, iar a treia cîntărește cu 0,2 kg mai mult decît celelalte două împreună. Cît cîntăresc cele trei bucăți împreună?

29. Un bloc de locuințe are 31 de apartamente cu 2, 3 sau 4 camere. Numărul apartamentelor de 2 camere este de trei ori mai mic decît al celor cu 4 camere, iar numărul total de camere este egal cu 105. Să se afle numărul de apartamente de fiecare fel.

30. Care este lățimea foii de tablă de fier din care se poate confecționa un burlan lung de 65 cm și cu diametrul de 16 cm. Se vor socoti 2 cm în plus pentru lipitură. Tabla are grosimea de 1 mm. Care va fi masa burlanului, dacă densitatea fierului este  $7,8 \text{ g/cm}^3$ .

31. Un ogor dreptunghiular cu dimensiunile de 150 m și 110 m s-a împărțit în două printr-o paralelă cu lungimea astfel încît una din părți să aibă aria de 24 ari. Care este lățimea celei de-a doua părți? Această parte din urmă s-a îngrădit cu 3 rînduri de sîrmă. Care este lungimea sîrmei?

32. Pe un plan-hartă cu scara  $\frac{1}{200\,000}$ , distanța dintre satele Viișoara și Băbeni este de 135 mm. Care este distanța reală dintre aceste sate? Cît timp îi trebuie unui ciclist care aleargă cu viteza de 15 km pe oră să ajungă de la Viișoara la Băbeni? La ce oră trebuie să plece din Viișoara ca să ajungă la ora 14 la Băbeni? Se presupune că cele două sate sînt unite printr-o șosea în linie dreaptă.

33. Un teren are forma de trapez (fig. 87) cu baza mare  $CD=124 \text{ m}$ , baza mică  $AB=72 \text{ m}$  și înălțimea de 32 m.

Terenul este împărțit în două părți neegale: una egală cu un sfert din arie, iar cealaltă cu trei sferturi din arie. 1°. Să se afle aria fiecărei părți. 2°. Dacă pe  $CD$  punctul de hotar este marcat de un pom care se află la distanța de 31 m de  $C$ , la ce distanță de  $A$  se va afla piatra de hotar dintre terenuri situată pe  $AB$ , astfel ca terenul din stînga pomului să fie cel mai mic?

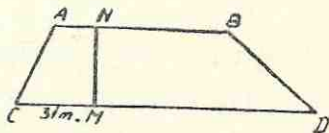


Fig. 87

34. O cameră cu lungimea de 4,20 m, lăţimea de 3,60 m și înălţimea de 2,90 m are două uși de cîte 1,80 m înălţime și 1,20 m lăţime și două ferestre de 1,10 m lăţime și 1,70 m înălţime. Această cameră, inclusiv plafonul, se văruieste de două ori, folosindu-se cîte  $\frac{1}{2}$  kg de var pentru 3 m<sup>2</sup>. Cîte kilograme de var sînt necesare?

35. Un țaran cooperator a primit 12 saci de cîte 100 kg de grîu. Cu acest grîu el umple o ladă înaltă de 80 cm, cu lungimea de 2 ori mai mare ca înălţimea. Un hectolitru de grîu cîntărește 75 kg. Care este lăţimea lăzii?

36. În mijlocul unei grădini pătrate cu perimetrul de 120 m s-a făcut un bazin cu diametrul de 18 m. Care este aria pătratului? Care este aria bazinului? Care este aria de semănat? Ce cantitate de sămînță de iarbă este necesară pentru semănat, dacă pentru 12 m<sup>2</sup> se folosesc 8 g de sămînță?

37. O grădină dreptunghiulară cu dimensiunile de 58 m și 45 m este împărțită în 4 părți egale de două alei late de cîte 1,80 m. Pe aceste alei se împrăstie 5 m<sup>3</sup> de nisip. Care va fi grosimea stratului de nisip?

38. De la o întreprindere agricolă de stat s-au expediat într-o zi 120,5 t de struguri: în 19 camioane cîte 2,7 t, în 21 de camioane cîte 3,2 t și restul în 5 camioane. Cîte tone de struguri s-au încărcat în fiecare din ultimele 5 camioane, dacă s-au încărcat cu cantități egale? Scrieți formula numerică.

39. Cu maculatura strînsă de cei 1 269 de elevi ai unei școli s-au făcut 951 750 de caiete. Ce cantitate de maculatură a strîns fiecare elev, dacă un caiet cîntărește 0,03 kg și din 100 kg de maculatură se obțin 75 kg de hîrtie?

40. La o cramă erau 30 de butoaie de 24 dal și de 200 l. Dacă se pune vinul în butoaie de cîte 24 dal, încape tot vinul în aceste butoaie; dacă se pune în butoaie de 200 l, mai sînt necesare încă 3 butoaie de acest fel. Cîte butoaie erau de fiecare fel? Din ce cantitate de struguri s-a obținut acest vin, dacă din 100 kg de struguri ies 60 l de vin?

41. În mijlocul unei piețe este o grădiniță în formă de cerc, porțiunea de piață aflată în jurul ei fiind în formă de coroană circulară. Raza cercului interior al acestei coroane este de 5 m

și aria coroanei este de 3 ori mai mare ca a grădiniței. Să se afle raza cercului exterior al coroanei.

42. Masa unui corp care plutește pe un lichid este egală cu masa lichidului pe care-l dezlocuiește. Care este masa și densitatea unui trunchi de plop lung de 3,20 m, cu diametrul de 30 cm, care este scufundat în apă 0,12 m?

43. Un paratrăsnet apără un spațiu circular cu o rază egală cu dublul înălțimii lui. O clădire are lungimea de 140 m; câte paratrăsnete de câte 5 m trebuie să aibă și la ce distanță unele de altele?

44. O locomotivă consuma 658 t de cărbuni în 30 de zile, dar în urma unei inovații făcute de mecanic a consumat 550 t în 35 de zile. Câte tone de cărbuni s-au economisit într-un an?

45. Un teren care are forma de dreptunghi, cu lungimea de 115,50 m și lățimea cu 0,345 hm mai mică decât lungimea, a fost cultivat cu varză, cartofi și sfeclă. Varza a fost cultivată pe  $\frac{5}{9}$  din întreaga suprafață, cartofii pe  $\frac{3}{4}$  din rest, iar sfecla pe restul locului. Să se afle pe câți metri pătrați s-a cultivat sfeclă?

46. 4 kg de struguri și 5 kg de portocale conțin împreună 5 100 de calorii, iar 6 kg de struguri și 5 kg de portocale conțin împreună 6 900 de calorii. De câte ori este mai mare numărul calorilor strugurilor decât al portocalelor?

47. Dacă se seamănă grîul cu mîna, se folosesc 220 l de sămînță la 1 ha de pămînt, iar dacă se seamănă cu semănătoarea mecanică nu sînt necesari decât  $1\frac{1}{2}$  hl la hectar. O fermă agricolă de stat a semănat mecanic un ogor în formă de dreptunghi cu lungimea de 858 m și lățimea cu 243 m mai mică. Sămînța de grîu folosită a costat 1,10 lei kilogramul și are masa hectolitrică de 80 kg. Ce economie s-a făcut la acest ogor folosind semănătoarea mecanică?

48. Un siloz avînd forma de cilindru cu diametrul interior de 5,60 m și înălțimea de 12 m este plin cu grîu cu masa hectolitrică de 76 kg. Cît cîntărește grîul din siloz? Care va fi masa acestui grîu peste 6 luni, cînd prin uscarea își va pierde 15% din masa inițială? ( $\pi = \frac{22}{7}$ ).

49. Țăranii unei cooperative agricole de producție au transportat grîul de la arie cu 35 de autocamioane. Fiecare camion conținea 20 de saci de cîte 0,8q și 12 saci mai mici. Un sac mic cîntărește 0,90 din cît cîntărește sacul mare. Cîte tone de grîu au transportat acești țărani?

Scrieți formula numerică.

50. Grajdul unei cooperative agricole de producție trebuie mărit pentru a primi încă 12 vaci. Pentru fiecare vacă sînt necesari  $20 \text{ m}^3$ . Vacile stau în boxe lungi de 2,70 m și late de 1,60 m. În spatele vacilor este necesară o alee de 2 m lățime. Toate boxele vor fi pe același rînd. Ce înălțime va avea această parte a grajdului?

51. O fermă zootehnică trebuie să construiască un grajd pentru 36 de cai. Fiecare animal trebuie să aibă o boxă de 3 m lungime și 1,70 m lățime, iar în spatele cailor trebuie un drum lat de 2 m pentru a putea servi caii care sînt așezați pe un singur rînd (fig. 88).

a) Ce lungime și lățime trebuie să aibă interiorul grajdului?

b) Ce înălțime trebuie să aibă grajdul dacă fiecare animal are nevoie de cel puțin  $25 \text{ m}^3$  de aer?

c) Aerisirea trebuie să se facă prin 16 ferestre late de cîte 90 cm. Ce înălțime vor avea aceste ferestre dacă pentru fiecare cal se socotesc  $0,40 \text{ m}^2$ ?

52. O fermă zootehnică are o maternitate de porci cu 2 rînduri de boxe despărțite printr-un drum lat de 1 m. Boxele au dimensiunile de 2 m și 2 m, sînt așezate 6 pe un rînd și 6 pe celălalt și în fiecare stau 2 animale.

a) Care este suprafața maternității?

b) Ferestrele au dimensiunile de 0,90 m și 0,50 m. Cîte ferestre are maternitatea, dacă pentru fiecare animal trebuie  $0,15 \text{ m}^2$ ?

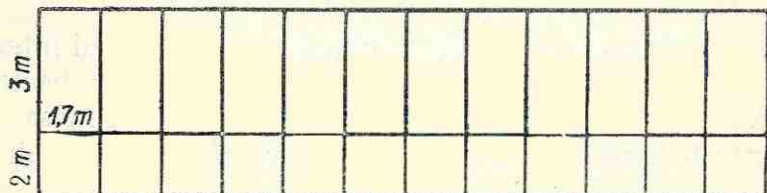


Fig. 88

c) Fiecare animal trebuie să aibă  $6 \text{ m}^3$  de aer. Care este înălțimea maternității?

53. a) S-a amestecat cacao de 48 de lei kilogramul și cacao de 64 lei kilogramul. Cît costă 1 kg de amestec, dacă se iau 2 părți din primul fel și restul din al doilea fel?

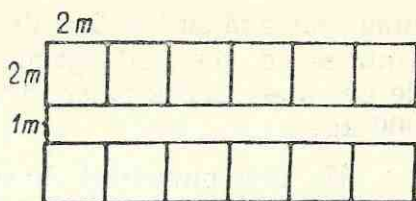


Fig. 89

Cîte părți se vor lua ca 1 kg de amestec să coste 52 de lei?

b) S-au amestecat două calități de cafea de 96 lei kilogramul și de 64 lei kilogramul. Cîte părți se vor lua din fiecare, dacă 1 kg de amestec trebuie să se vîndă cu 88 de lei?

54. Țăranii dintr-o cooperativă agricolă de producție au transportat parazăpezi în căruțe, așezînd cîte 35 într-o căruță. Cîte transporturi au făcut cu căruțele, dacă s-au apărat cu parazăpezi 78 ha de grîu, folosindu-se cîte 70 de parazăpezi pentru un hectar?

55. O brigadă de 64 de muncitori ar fi terminat o lucrare în 39 de zile. După 9 zile de la începerea lucrului le-a venit în ajutor o altă brigadă și astfel s-a putut termina lucrul cu 14 zile înainte de termen. Cîți muncitori avea brigada a doua (fig. 90)?

56. Un teren este format dintr-un dreptunghi cu lungimea de  $440\frac{1}{2} \text{ m}$  și lățimea cu  $148\frac{3}{4} \text{ m}$  mai mică și un triunghi cu baza lipită de lungime, avînd înălțimea egală cu lățimea dreptunghiului. Acest teren a fost îngrășat cu următoarele cantități la hectar: 30 t de gunoi de grajd, 400 kg de superfosfat și 250 kg de clorat de potasiu. Cîte kilograme s-au pus din fiecare fel de îngrășămînt?

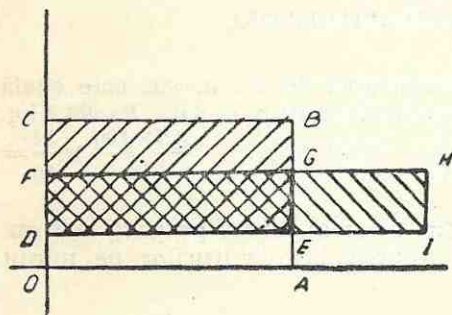


Fig. 90

57. Pe un ogor în formă de dreptunghi cu dimensiunile de 870 m și 598 m s-au așezat grămezi de gunoi de grajd pe rînduri, după lungime. Primele rînduri sînt la cîte 2 m de margini, iar celelalte la cîte 6 m unul de altul. În fiecare rînd, prima și ul-

tima grămadă sînt la 3 m de margini, iar între două grămezi distanța este de 6 m. Cîte grămezi de gunoi sînt pe ogor? Ce cantitate de gunoi s-a depus pe acest ogor, știind că 8 grămezi cîntăresc 900 kg?

58. Trei muncitori dintr-o uzină au cîștigat la un concurs literar 2 100 de lei, care se împart direct proporțional cu numărul răspunsurilor bune și invers proporțional cu numărul răspunsurilor greșite.

Fiecărui concurent i s-au pus 12 întrebări și ei au dat: primul 4 răspunsuri bune, al doilea 6 răspunsuri bune și al treilea 8 răspunsuri bune.

Să se calculeze cît a luat fiecare din acești muncitori.

59. Un tractorist a arat un ogor cu o viteză de 7,6 km pe oră în 24 de ore. În cîte ore ar fi arat acest ogor dacă tractoristul ar fi avut o viteză de  $6\frac{1}{3}$  km pe oră?

60. 35 de tractoriști constituiți în 2 brigăzi au arat 6 004 ha în 19 zile. Fiecare tractorist din prima brigadă a arat 8 ha pe zi, iar din cealaltă cîte 10 ha pe zi. Cîți tractoriști erau în fiecare brigadă?

61. O brigadă ar fi strîns recolta de pe  $\frac{2}{5}$  dintr-un ogor în 3 zile, iar altă brigadă ar fi strîns recolta de pe jumătate din acest ogor în 4 zile.

În cîte zile ar fi strîns recolta dacă ar fi lucrat ambele brigăzi împreună.

## RĂSPUNSURI

### Cap. XIV. PROBLEME RECAPITULATIVE

1.  $\approx 14,718$  m. 2. *Indicație.* Presiunea apei de jos în sus este egală cu masa unei coloane cilindrice cu raza = 0,10 și înălțimea 3,03.  $R \approx 98,4$  kg.

3. 245,78; 122,89; 61,44. 4.  $\frac{125 \times 100}{48} \times \frac{96}{10} = 2\ 500$  de lei;  $\frac{125 \times 100}{18} \times \frac{54}{10} = 3\ 750$  de lei.

5. Timpul necesar pentru a face 640 m este: a) direct proporțional cu lungimile și b) invers proporțional cu numărul învîrtiturilor pe minut ale celor două roți:  $\frac{345}{3}$ ;  
 $6\frac{3}{4}$

$$\frac{375}{4 \cdot \frac{1}{2}}; \quad 90' \cdot \frac{640}{240} \cdot \frac{4}{\frac{375}{9}} = \frac{90' \cdot 640 \cdot 346 \cdot 9 \cdot 4}{240 \cdot 375 \cdot 2 \cdot 27} = 2^h 27^m 12^s.$$

6. Primul sat are o suprafață de ogor pe care o socotim unitate de arie. Al doilea  $\frac{5}{8}$  din unitate. Al treilea  $\frac{4}{9} \cdot \frac{5}{9} = \frac{20}{72} = \frac{5}{18}$ .

În total au:  $1 + \frac{5}{8} + \frac{5}{18} = \frac{137}{72}$ . Cheltuiala totală se împarte proporțional cu 1,  $\frac{5}{8}$  și  $\frac{5}{18}$ .

$$\frac{37\,362,5 \cdot 72}{137} = 19\,635,76 \text{ lei.}$$

$$\frac{37\,362,5 \cdot 72}{137} = 12\,272,35 \text{ lei.}$$

Ariile ogoarelor: 98,1788 ha; 61,3617 ha; 27,2718 ha. 7. 1,0972 m<sup>2</sup>; 208,12 kg. 8. 384 dm<sup>3</sup>; 180; 530,4 kg; 20 cm. 9. 273 g; 0,3 mm. 10. a) 5 739 kg; b) 3 159 kg; c) 7 620 kg; 11. 2 700 dm<sup>3</sup>; 11,4 kg. 13. Viteza de tăiere =  $\frac{0,800}{5} = 0,16$  m/s. Durata unei curse duble  $t = 5 + 2,5 = 7,5$  s. Nu-

mărul curselor duble pe minut:  $n = \frac{60}{7,5} = 8$ . 14.  $[62 \times (24 + 8) - 32 \times 28] : 24 + 28 = 73 \frac{1}{3}$  ore.

15. *Indicație.*  $\frac{x}{6} = \frac{y}{8} = \frac{z}{2} = \frac{22}{11}$ . 16. 171,55 m. 17. 900 kg. 18. Nu. 19. 492; 492,648 kg. 20. 19  $\frac{1}{2}$  kg; 21  $\frac{1}{4}$  kg; 28  $\frac{1}{4}$  kg. 21. a)  $\frac{420 \cdot 120}{2} + \frac{310 \cdot 120}{2} = \frac{120 \times (420 + 310)}{2}$ ;

b) Suma bazelor = aria  $\times 2$  : înălțime. Suma bazelor =  $6\,592 \times 2 : 64 = 206$  m. Baza mică =  $206 - 124 = 82$  m. 22. 80 m; 180 m. 23. Aramă  $3 \frac{3}{4}$  kg; zinc 2 kg; plumb  $\frac{1}{4}$  kg; cositor  $\frac{1}{4}$  kg. 24. 600 de învîrtituri roata din față;

400 de învîrtituri — roata din spate. 25.  $L_1 = 3 L_2 = \frac{L_3}{2}$   
 $l_1 = \frac{l_2}{2} = \frac{3}{4} l_3$ ;  $S_1 = \frac{3}{2} S_2 = \frac{3}{8} S_3$ ;  $\frac{S_1}{3} = \frac{S_2}{2} = \frac{S_3}{8} = \frac{520}{18}$ ;  $S_1 = 120$ ;  $S_2 = 80$ ;  $S_3 = 320$ .

26. 12 000; 3 000; 13 500. 27.  $\frac{6\,360}{318} - \frac{6\,764}{356} = 20 - 19 = 1$ .

Fiecare din ei a făcut economie de combustibil: primul de 1 l, iar al doilea de 2 l la hectar. 28. 1,8 kg. 29. 6 apartamente cu 2 camere, 7 apartamente cu 3 camere și 18 apartamente cu 4 camere. 30. 52, 25 cm; 31. 94 m; 1 464 m. 32. 27 km; 1 oră 48 min;  $12^h 12^m$ . 33. 1) (124 +

+72)·32 : 2 = 3 136; 3 136 : 4 = 784 m<sup>2</sup>; 784 × 3 = 2 252 m<sup>2</sup>. 2) Suma bazelor = 784 · 2 : 32 = 49 m. Baza mică = 49 - 31 = 18 m. 34. 17,4 kg. 35. 125 cm. 36. 900 m<sup>2</sup>; 254,34 m<sup>2</sup>; 430,44 g. 38. [130,50 - (19 · 2,7 + 21 · 3,2)] : 5 = 2,4 t. 39. 951 750 · 0,03 : 0,75 : 1 269 = 3 kg. 40. 6 000 kg. 41. 10 m. 43. 7; 20. 45. 1 078 m<sup>2</sup>. 46. De 3 ori.

$$47. \frac{858 \cdot (858 - 243)}{10\,000} \cdot \left(220 - 1 \frac{1}{2} \cdot 100\right) \cdot \frac{8}{100} \cdot 1,10 = 3\,250,45 \text{ de lei.}$$

$$48. \left(\frac{5,6}{2}\right)^2 \cdot \frac{22}{7} \cdot 12 \cdot 1\,000 : 100 \cdot 76 = \dots \text{ kg; } 224\,716,8 \cdot (100 - 15) : 100 = 191\,009,28 \text{ kg.}$$

49. [35(20 - 0,8 + 0,8 · 0,9 · 12) : 10] = 86,240 t. 50. Aria suprafeței ocupată de vaci = 2,70 · 1,60 · 12 = 51,84 m<sup>2</sup>; suprafața aleii = 1,60 · 2 · 12 = 38,40 m<sup>2</sup>. Aria suprafeței grajdului = 51,84 + 34,40 = 90,24 m<sup>2</sup>; volumul grajdului = 20 · 12 = 240 m<sup>3</sup>; înălțimea grajdului = 240 : 90,24 = 2,66 m.

51. 3 · 1,70 · 36 = 183,60 m<sup>2</sup>; 1,70 · 2 · 36 = 122,40 m<sup>2</sup>; 183,60 + 122,40 = 306 m<sup>2</sup> sau (3 + 2) · 1,70 · 36 = 306 m<sup>2</sup>. a) Lungimea = 61,20 m; lățimea = 5 m. b) 25 · 36 = 900 m<sup>2</sup>; 900 : 306 = 2,94 m. c) (0,40 · 36) : (16 · 0,90) = 1 m.

52. 60 m<sup>2</sup>; 8; 2,4 m. 54. 78 · 70 : 35 = 156 de transporturi. 55. În general, munca efectuată de un număr de muncitori este produsul a 3 factori: numărul muncitorilor, numărul zilelor și timpul zilnic.

Deoarece în ambele brigăzi norma zilnică de muncă este totodată aceeași, vom considera lucrul efectuat ca produsul dintre numărul muncitorilor și numărul zilelor.

Pe axa orizontală vom însemna numărul muncitorilor, iar pe cea verticală numărul zilelor (fig. 90). Lucrul care trebuie efectuat ar fi aria dreptunghiului  $AB(39) \times AB(39)$ .

Lucrul efectuat este egal cu  $OA \times OD$ , iar cel rămas pentru a fi efectuat este  $DC$ .

Dreptunghiurile  $BCDE$  și  $GHIE$  sunt echivalente; cum ele au o parte comună,  $DEGF$  și  $GHIE$  sunt dreptunghiurile  $FGBC$  și  $GHIE$  sunt echivalente, deci:

$$64 \cdot 14 = x \cdot 16$$

$$x = \frac{64 \times 14}{16} = 56.$$

Prin urmare, brigada a doua are nevoie de 56 muncitori.

$$\begin{aligned} 2 \cdot 3 &= 864; 864 : 6 = 144 \text{ de rânduri;} \\ 594 : 6 &= 99; 99 \cdot 144 = 14\,256 \text{ de rânduri;} \\ 100 &= 1\,620\,000 \text{ kg.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{x}{4 \cdot \frac{12}{4}} &= \frac{y}{6 \cdot \frac{12}{6}} = \frac{z}{8 \cdot \frac{12}{4}}; & \frac{x}{4 \cdot \frac{3}{2}} &= \frac{y}{6 \cdot 2} = \frac{z}{8 \cdot 3} = \\ &= \frac{2\,100}{6 + 12 + 24} = \frac{2\,100}{42} = 50 \end{aligned}$$



$$\frac{x}{6} = 50; x = 300$$

$$\frac{y}{12} = 50; y = 600$$

$$\frac{z}{24} = 50; z = 1\ 200$$

59.

7,6 km . . . . .	24 ore
$6\frac{1}{3}$ km . . . . .	x

---

$$\frac{7,6}{6\frac{1}{3}} = \frac{x}{24}; x = 28\frac{4}{5} \text{ ore.}$$

60.  $6\ 004 : 19 = 316$  ha pe zi;  $35 \cdot 10 = 350$  ha pe zi;  $350 - 316 = 34$  ha;  
 $10 - 8 = 2$  ha;  $34 : 2 = 17$  tractoriști în prima brigadă;  $35 - 17 = 18$  tracto-  
riști în a doua brigadă. 61.  $3\frac{27}{31}$  zile.

## EXERCII ȘI PROBLEME PENTRU CLASELE V ȘI VI\*

Să se afle valoarea lui  $x$

$$1. E = \frac{\left[ 51,447209 - 3 \frac{7}{16} : \left( 1,5 - \frac{23,5}{36,5} \right) \right] x}{\left[ 2, (45) + 8 \frac{3}{11} - 4 \frac{1}{4} : (1 - 11,7 \cdot 26) \right] x - 5}$$

$$2. E = \frac{\left( 15 \frac{3}{4} - 6,125 : 1 \frac{3}{4} \right) : \left( 1 \frac{2}{5} x \cdot 1 \frac{3}{7} + 4,425 \right)}{\left( \sqrt{146,41} : 1 \frac{5}{6} - \frac{2 \cdot 5^3}{2^3 \cdot 5^5} x 611 \right) : \frac{1}{4}}$$

$$3. E = \frac{2,8 + 5 \frac{1}{2} : \left( 3 + 0,2 \cdot 2 \frac{1}{2} \right) - \frac{2}{7} \sqrt{\frac{63}{175}}}{\left( 5 \frac{3}{7} \cdot 4 \frac{1}{5} : 8 + 2,45 : 4 \frac{2}{3} \right) \cdot 2 - \sqrt{1,5625}} : 2,8$$

$$4. E = \frac{\frac{245}{4} \left[ \left( 12 \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{5} \cdot \frac{3}{27} - \frac{13}{5} : 13 + \sqrt{65,11} : \frac{9}{2} \right) - 1 \right]}{\sqrt{\frac{2025}{1225}} : \frac{9}{7} - 0,25 + 4 \frac{1}{3} : 1,3 \left( 1 \frac{1}{2} : \frac{1 + \frac{12}{42}}{\frac{3}{\sqrt{225} \cdot \frac{5}{4}}} \right)} \cdot \frac{1}{30}}$$

$$5. E = \frac{3 + \frac{\sqrt{49}}{81} : 1(5) : 1 + \frac{1 + 0,5}{1 + \frac{1 + 0,5}{0,7}}}{0, (7) + \frac{2}{9}} : 0,0(6) - 0, (6).$$

$$1 + \frac{\frac{2}{3} \cdot 0, (3)}{\sqrt{0,25}}$$

\* Date la diferite concursuri. Exercițiile și problemele din acest capitol au fost publicate în G.M.B., anii 1966—1967.

$$6. E = \frac{\left(3,75 + 0,25 + 2 \frac{3}{4}\right) : \left(28,75 + 92 \frac{1}{4} - 15\right) : 0,0625}{\left(5 \frac{6}{25} - 2 \frac{1}{4} + 0,625\right) : \left(\sqrt{0,000625} + 5,375 - 2 \frac{3}{25} \cdot \frac{656}{723}\right)}$$

7.

$$E = \frac{\left(3 + \frac{\sqrt{49}}{81} : 1, (5) : \left(1 + \frac{1 + 0,5}{1 + \frac{1 + 0,5}{0,7}}\right)\right)}{\frac{2}{3} \cdot 0, (3) + \frac{1}{\sqrt{0,25}}} : 0,0 (6) - 0,6.$$

$$8. E = \frac{\left(2 \frac{5}{16} + 2 \frac{1}{4} - \frac{4}{9} - 1 \frac{1}{4}\right) : \left(\frac{3}{4} + 2 \frac{1}{5} - \frac{15}{11} - 1 \frac{1}{3}\right)}{\left(\frac{2}{3} + \frac{5}{8} + 4 \frac{3}{5} - 3 \frac{107}{120}\right) - \left(\frac{2}{5} - \frac{2}{3} + 1 \frac{1}{4} - \frac{37}{60}\right)}$$

$$9. E = \sqrt{605,16} + \frac{(0,1125 - 0,0025) \cdot 4 \frac{1}{11}}{\left(0,175 + 0,25 + 1 \frac{3}{4} : 4\right) : \frac{7}{20}} - \frac{1}{5}.$$

$$10. E = \frac{\frac{30}{103} \cdot \left(\frac{2}{15} + 1 \frac{7}{12}\right) - \left(2 : 2 \frac{1}{4}\right) \cdot \frac{9}{32}}{\left[3 \frac{1}{4} \cdot \left(14 \frac{4}{5} + \frac{4}{15}\right) - 47\right] : 5 \frac{9}{10}}$$

11. Din școala noastră au plecat în excursie 195 de pionieri cu 2 autobuze și cu trenul. În primul autobuz erau cu 15 pionieri mai mult ca în al doilea, iar în tren cu 5 pionieri mai mult ca în cele două autobuze. Câți pionieri erau în fiecare autobuz și în tren?

12. 200 lei se împart la trei persoane. Cât va primi fiecare dacă primele două primesc 143 lei, iar ultimele două 115 lei?

13. La o întreprindere agricolă de stat s-au recoltat 2 800 q de grâu de pe 100 ha. De pe unele hectare s-au recoltat 30 q, iar de pe altele 20 q. De pe câte hectare s-a recoltat cele 30 q și de pe câte 20 q la hectar?

14. Într-o cooperativă agricolă de producție două brigăzi lucrează la recoltarea sfeclii de zahăr. Dacă prima lucrează 18 zile, iar a doua 16 zile termină toată recolta; dar recolta o termină și dacă lucrează prima 21 de zile și a doua 12 zile. În câte zile ar termina recolta fiecare brigadă?

15. Să se afle două numere știind că raportul lor este  $\frac{2}{3}$  iar  $\text{cmmdc}=24$ .

16. O cooperativă agricolă de producție a destinat grădinii de legume  $\frac{7}{20}$  din suprafața pământului arabil, iar restul suprafeței l-a înșămînțat cu grâu.

Diferența dintre suprafețe este de 150 ha. Să se afle aria fiecărei suprafețe.

17. Numerele 3 625; 4 287; 7 924 împărțite la același număr dau resturile 25, 3, 4. Să se afle numărul la care au fost împărțite.

18. 18 muncitori pot culege strugurii dintr-o vie în 12 zile. După 5 zile de lucru, 4 muncitori au fost repartizați la alte munci. În câte zile vor termina cei rămași culesul viei?

19. Suma a 4 numere este egală cu 90. Să se afle aceste numere, știind că obținem numere egale dacă la primul adăugăm 5, din al doilea scădem 4, îl înmulțim cu 3 pe al treilea și-l reducem la jumătate pe al patrulea?

20. Pentru 20 kg de tăiței, 10 kg de zahăr și 5 kg de unt s-au plătit 360 lei. Cît costă 1 kg din fiecare produs dacă 2 kg de tăiței costă cît 1 kg de zahăr și 1 kg de unt costă cît 4 kg de zahăr?

21. Pentru 3 curci, 3 găște și 3 găini s-au plătit 270 lei. Cît costă fiecare pasăre dacă 2 curci costă cît 3 găște și 1 gîscă va costa cît 2 găini.

22. Cu 6 720 kg de fîn se pot hrăni 7 vaci timp de 120 de zile. După 15 zile s-au mai adus încă 3 vaci. Ce cantitate de fîn mai trebuie primită pentru a putea hrăni toate vacile?

23. Două brigăzi S.M.T. cu un efectiv de 25 de tractoriști ară 2 040 ha în 12 zile. Un tractorist din prima brigadă ară 6 ha pe zi, iar din a doua 8 ha pe zi. Se cere: cîți tractoriști sînt în fiecare brigadă? Ce economie au realizat cele 2 brigăzi dacă prima economisește 2 l de combustibil la ha, iar a doua 1,5 dl la hectar și dacă litrul de combustibil este 2 lei?

24. Media aritmetică a cantităților de grâu primite de 4 familii de țărani cooperatori este de 2 750 kg. A patra familie a primit cu 500 kg mai mult ca prima. A doua de 2 ori mai mult ca prima, iar a treia de 3 ori mai mult ca prima.

Cît grâu a primit fiecare familie?

25. 15 muncitori dintr-o echipă pot termina un tunel în 18 zile, altă echipă de 20 de muncitori îl pot termina în 12 zile, iar 30 de muncitori dintr-o altă echipă îl pot termina în tot atîtea zile cît l-ar fi terminat 3 muncitori din prima echipă și 24 de muncitori din a doua echipă.

Pentru construcția tunelului s-au adus 12 muncitori din prima echipă, 16 din a doua și 15 din a treia, care au terminat lucrarea. Pentru această muncă, muncitorilor li s-a dat un premiu, care dacă era depus la C.E.C. cu 5% pe an peste doi ani devenea 5 362,60 lei.

1) În cîte zile s-a terminat tunelul?

2) Ce sumă a primit fiecare muncitor?

26. Trei muncitori au săpat un șanț. Primul a lucrat 161 m de șanț în 4 zile cîte 7 ore pe zi.

Al doilea a săpat în 5 zile cîte 6 ore — 165 m și al treilea 3 zile cîte 8 ore pe zi și a realizat 150 m de șanț. Ce lungime s-a realizat, în medie, pe oră?

27. Un lot de pămînt în formă de trapez dreptunghic cu baza mare 258 m,  $b=176$  m și  $i=36$  m are aceeași arie cu un dreptunghi cu lungimea de 124 m. Acest dreptunghi este împrejmuț cu 3 rînduri de sîrmă de 1,45 lei m. Poarta are 3 m. Cît costa sîrma?

28. Pentru 15 pui și 8 rațe s-a încasat 425 lei. 5 pui valorează cît 3 rațe. Cît costă fiecare pasăre?

29. La casa de bilete a unui teatru s-au vîndut 282 de bilete de loji și 282 de bilete de stal, încasîndu-se 4 230 lei. Altă dată s-au vîndut 320 de bilete de loji și 141 de bilete de stal și s-au încasat 3 905 lei. Cît costă un bilet de fiecare fel?

30. Un țăran are nevoie pentru gospodăria sa de 150 l de apă pe zi. Apa se scoate dintr-un puț cu găleată cu lanț (fig. 91). Lanțul se desfășoară de pe sul de 18 ori pentru a ajunge la nivelul apei din puț. Grosimea sulului pe care se înfășoară lanțul este de 35 cm. Să se afle adîncimea puțului pînă la nivelul apei.

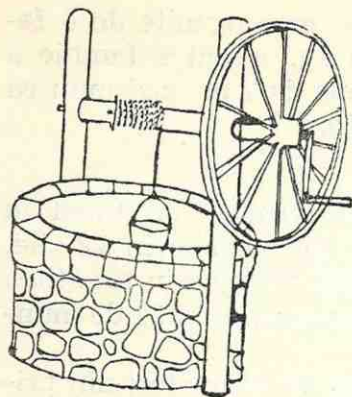


Fig. 91

Găleata este un cilindru cu diametrul 0,28 m și cu înălțimea de 0,50 m. Care este capacitatea unei găleți? Câte găleți se scot zilnic?

31. Două brigăzi pot termina o lucrare împreună în 8 zile. După ce lucrează amîndouă 5 zile, brigada a doua pleacă la altă lucrare, urmînd ca brigada întîii să termine restul lucrării în 9 zile. Să se afle în cîte zile poate efectua lucrarea fiecare brigadă lucrînd singură.

32. O brigadă de 6 tractoare ară în 7 zile o suprafață de 420 ha. O altă

brigadă de 9 tractoare trebuie să are un teren dreptunghiular cu dimensiunile de 4 500 m și 500 m (în aceleași condiții de lucru).

Să se afle:

a) În cîte zile va termina de arat a doua brigadă?

b) Cîte ha ară un tractor pe zi?

c) Care este lungimea laturii unui teren în formă de pătrat care are aceeași arie cu al doilea teren?

33. Suma a patru numere este 1 375. Să se afle cele 4 numere știind că raportul dintre primul și al doilea este  $\frac{2}{3}$ , dintre al doilea și al treilea  $\frac{4}{5}$  și dintre al treilea și al patrulea  $\frac{3}{4}$ .

34. Într-o cooperativă agricolă de producție s-au strîns de pe un lot  $103\frac{11}{12}$  t de fîn, de pe al doilea 93,350 t și de pe al treilea  $215\frac{5}{6}$  t. O parte din fîn a fost depus pe o arie pe care ar fi în-căput  $\frac{7}{10}$  din tot fînul, dar pe arie se mai găseau 15,4 t de fîn. Restul de fîn a fost adunat în clăi care cuprindeau cantități proporționale cu numerele 2,  $2\frac{1}{2}$ ,  $3\frac{1}{7}$  și  $1\frac{1}{2}$ . Cît fîn se găsește în fiecare din cele 4 clăi?

35. Pentru pietruirea unui drum s-au angajat 5 căruțași care pot căra pietrișul necesar în 20 de zile. După patru zile de

lucru s-au mai angajat încă 3 căruțe. Cu câte zile mai înainte de termen s-a cărat pietrișul necesar și câți lei primește fiecare din ultimii 3 căruțași dacă împreună au primit 4 200 lei și dacă primul a făcut 85 de transporturi pe distanța de 4 km, al doilea a făcut 72 de transporturi pe distanța de 5 km și al treilea 100 de transporturi pe distanța de 3,5 km?

**36.** Trei elevi au depus la C.E.C. suma de 600 lei. Raportul dintre suma depusă de al treilea și primul este  $\frac{1}{3}$ , iar diferența dintre aceste sume este 200 lei. Cît a depus fiecare elev?

**37.** Un excursionist, după ce a parcurs  $\frac{5}{18}$  din întreg traseul, a constatat că mai are de mers pînă la  $\frac{1}{3}$  din drumul său încă 10 km. Să se afle lungimea întregului drum.

**38.** La o cooperativă de consum s-au adus 420 de uniforme școlare pentru fete și băieți. Raportul lor este  $\frac{3}{4}$ . Cîte s-au adus din fiecare fel?

**39.** Perimetrul unui trapez isoscel este egal cu 86 cm. Laturile neoparalele și bazele trapezului sînt proporționale cu numerele 3,25; 6,25; 8,75. Să se afle laturile trapezului.

**40.** Dintr-o bară metalică lungă de 11,9 m s-au tăiat 3 bucăți de lungimi proporționale cu numerele 2; 2,(6);  $3\frac{1}{2}$ , partea rămasă reprezentînd  $\frac{3}{17}$  din lungimea barei întregi. Din cele 3 bucăți tăiate un muncitor produce la strung piese de același fel. Să se calculeze:

a) lungimea fiecărei bucăți; b) numărul de piese rezultat din fiecare bucată, știind că din a treia s-au produs cu 36 de piese mai mult ca din prima.

**41.** Un elev a dat  $\frac{8}{45}$  din banii ce-i avea pe creioane,  $\frac{2}{5}$  din ei pe caiete, pe un diafilm o sumă egală cu media proporțională a primelor două sume, iar pentru a cumpăra un stilou, care costă a patra proporțională a sumelor anterioare s-a mai împrumutat cu 12 lei de la un coleg. Câți lei avea cînd a intrat în librărie și cît a cheltuit pe fiecare cumpăratură?

42. O brigadă își ia angajamentul să termine culesul unei vii într-o săptămână. Lucrînd cîte 6 ore pe zi, după 3 zile observă că au cules  $\frac{4}{9}$  din vie. Cu cît trebuie să prelungească ziua de lucru pentru a termina la timp culesul?

43. 54 muncitori, lucrînd cîte  $6\frac{2}{3}$  ore pe zi, ar putea executa în 11 zile 0,3(6) dintr-un tunel. Dar numărul muncitorilor s-a mărit și ei au reușit ca în 15 zile, lucrînd cîte 6 ore pe zi, să termine tunelul. Cu cît s-a mărit numărul muncitorilor?

44. Pentru construirea unui dig lung de 56 m, lat de 1,2 m și înalt de 1,5 m au lucrat 16 muncitori,  $4\frac{1}{2}$  zile cîte 7 ore pe zi.

O altă echipă, care lucrează cîte 8 ore pe zi, construiește un alt dig ale cărui dimensiuni sînt invers proporționale cu numerele 3, 60 și 100, iar suma dintre lățime și înălțime este egală cu 3,2 m. Norma de lucru este aceeași. Să se afle:

- dimensiunile celui de al doilea dig;
- în cîte zile a fost construit al doilea dig;
- cîți metri cubi de zid poate construi un muncitor pe oră.

45. Într-o regiune s-au plantat 600 000 de meri, peri, cireși și alte specii. Știînd că 45% din total sînt meri, 16% alte specii și că numărul celor de păr este cu 12 000 mai mic decît al celor de cireș, să se calculeze cîți puieți s-au plantat din fiecare fel.

46. Trei detașamente de pioneri au colectat maculatură.  $\frac{2}{3}$  din cantitatea colectată de primul detașament este egală cu  $\frac{4}{3}$  din cantitatea strînsă de al doilea, iar  $\frac{3}{5}$  din cantitatea strînsă de al doilea fac cît  $\frac{9}{10}$  din cantitatea celui de-al treilea.

Cît la sută reprezintă cantitatea strînsă de fiecare detașament?

47. Să se arate că numărul 3 111 696 este un pătrat perfect, folosind descompunerea în factori și apoi să se afle rădăcina pătrată.

48. Reparația unei șosele a costat 9 650 lei și a fost suportată proporțional cu numărul locuitorilor din 4 comune care aveau:



1 120 de locuitori, 1 108 locuitori, 954 de locuitori și 687 de locuitori. Cît a plătit fiecare comună?

49. Elevii a două clase dintr-o școală și cu părinții au făcut o excursie cu autocarul care a costat 345 lei. Din prima clasă au participat 16 elevi și 9 părinți și din a doua 12 elevi și 7 părinți.

Care este suma plătită de fiecare clasă, dacă se știe că părinții au plătit de două ori mai mult decît elevii?

50. O tabără de elevi a primit 25 200 lei pentru întreținerea a 96 de elevi timp de 21 de zile. Au venit însă 20 de elevi în plus.

Cîte zile pot fi întreținuți toți acești elevi în tabără?

Ce sumă mai trebuie dată în plus pentru a sta toți elevii 21 de zile?

51. Un lot are forma de dreptunghi, cu perimetrul de

$$13 \frac{19}{37}$$

8,4 km, iar lățimea egală cu  $\frac{13}{150}$  din lungime. Acest lot a fost

semănat cu grîu, secară și orz. Ariile respective ale acestor culturi sînt proporționale cu numerele 0,(4); 0,(5) și 0,(6). Care este aria fiecărei parcele?

52. Media aritmetică a patru numere direct proporționale cu numerele 0,0(3); 0,(5); 0,(3) și 1 este egală cu 28. Care sînt cele 4 numere?

## RĂSPUNSURI

### EXERCIIȚII ȘI PROBLEME PENTRU CLASELE V—VI DATE LA DIFERITE CONCURSURI

11. 40, 55, 100

12. 85, 57, 58

13. 80 ha; 20 ha

14. 30 zile; 40 zile

15. 48; 72;

16. 175 ha; 325 ha.

17.  $3625 - 25 = 3\ 600$ ;  $4\ 287 - 3 = 4\ 284$ ;  $7\ 924 - 4 = 7\ 920$ . Cmmdc al numerelor 3 600, 4 284, 7 920 este 36.

18. 9 zile; 19. 16, 25, 7, 42.

20. 20 kg tăiței valorează cît 10 kg zahăr  
5 kg unt valorează cît 20 kg zahăr

Cu 380 lei s-ar fi cumpărat:

$$10 + 10 + 20 = 40 \text{ kg zahăr}$$

$$360 : 40 = 9$$

$$9 : 2 = 4,50 \text{ lei 1 kg tăiței}$$

$$9 \times 4 = 36 \text{ lei 1 kg unt}$$

22.  $6\,720 : (7 \times 120) = 8$  kg pe zi pentru fiecare vacă,  $6\,720 - (7 \times 8 \times 15) = 5\,880$  kg;  $8 \times 10 \times 105 = 8\,400$  kg;  $8\,400 - 5\,880 = 2\,520$  kg.

23. 15 tractoriști, 10 tractoriști, 4 320 lei; 2 880 lei. Se rezolvă prin metoda ipotezelor.

24. 1 500 kg; 3 000 kg; 4 500 kg; 2 000 kg. 25. 6 zile. 4 864 lei.  
26. 5,8 m/oră.

27.  $\left[ \frac{(258 + 176)36}{2} \right] : 124 = 63 \text{ m}$

Perimetrul =  $(124 + 63) \times 2$ ; 800,40 lei

28. 15 pui =  $3 \times 3$  rațe.

$$425 : (9 + 8) = 25 \text{ lei; 15 lei}$$

29. Problema se rezolvă prin metoda comparației, 10 lei; 5 lei.

30. 19,782 m; 30,772 l.

31.  $\frac{3}{8}$  din lucrare în 9 zile, deci toată lucrarea ar fi executată de prima brigadă în 24 zile.

$$\frac{1}{8} - \frac{1}{24} = \frac{1}{12}; \text{ Deci a doua termină lucrarea în 12 zile.}$$

32.  $2 \frac{1}{2}$  zile, 10 ha, 1 500 m.

33.  $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}; \frac{y}{z} = \frac{4}{5}; \frac{z}{2} = \frac{3}{4}; z = \frac{3}{4}t; y = \frac{4}{5} \cdot \frac{3}{4}t = \frac{3}{5}t;$

$$x = \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{5}t = \frac{2}{5}t \quad \frac{2}{5}t + \frac{3}{5}t + \frac{3}{4}t + t = \frac{11}{4}t$$

$$t = \frac{1\,375 \cdot 4}{11} = 500; y = 300; z = 375; x = 200$$

34.  $103 \frac{11}{12} + 93,350 + 215 \frac{5}{6} = 413 \frac{1}{10} t$

$$413 \frac{1}{10} \cdot \frac{7}{10} = 289 \frac{17}{100} t$$

$$289 \frac{17}{100} - 15,40 = 273 \frac{77}{100} t$$

$$413 \frac{1}{10} - 273 \frac{77}{100} = 139 \frac{24}{100} t$$

$$\frac{x}{2} = \frac{y}{2 \frac{1}{2}} = \frac{z}{3 \frac{1}{7}} = \frac{t}{1 \frac{1}{2}} = \frac{139 \frac{6}{25}}{2 + \frac{5}{2} + \frac{22}{7} + \frac{3}{2}}$$

35.  $5$        $1$        $20$  zile  
 $8$        $\frac{4}{5}$        $x$        $x=10$  zile  
   cu 6 zile înainte.

$$\frac{x}{85 \cdot 4} = \frac{y}{72 \cdot 5} = \frac{z}{100 \cdot 3,5} = \frac{4200}{85 \cdot 4 + 72 \cdot 5 + 100 \cdot 3,5}$$

36.  $a+b+c=600$  lei

$$\frac{a}{c} = \frac{1}{3}; \frac{a}{a-c} = \frac{1}{3-1}; \frac{a}{200} = \frac{1}{2}; \therefore a=100; c=300; b=200.$$

37.  $\frac{1}{3} = \frac{6}{18}; \frac{1}{18}$  din întreg = 10 km. Tot drumul =  $18 \cdot 10$  km = 180 km.

38.  $\frac{a}{b} = \frac{3}{4}; a+b=420$        $\frac{a+b}{b} = \frac{3+4}{4}$        $\frac{420}{b} = \frac{7}{4}$        $b = \frac{4 \cdot 420}{7} = 240$

$a=180$  uniforme.

39.  $\frac{x}{3,25} = \frac{t}{6,25} = \frac{z}{8,75} = \frac{t}{6,25} = \frac{86}{24,50}$ .

40.  $\frac{14}{17} \cdot 11,9$  m = 9,8 m

$$\frac{x}{2} = \frac{y}{2, (6)} = \frac{z}{3 \frac{1}{2}} = \frac{9,8}{6}$$

$x=2,4$  m;  $y=3,2$  m;  $z=4,2$  m

$4,2 - 2,4 = 1,8$  m       $1,8 : 36 = 5$  cm

$240 : 5 = 48$        $320 : 5 = 64$ ;  $420 : 5 = 84$ .

41.  $\frac{8}{45}$  din sumă creioane

$\frac{2}{5}$  din sumă caiete

$$\sqrt{\frac{8}{45} \cdot \frac{2}{5}} = \frac{4}{15} \text{ din sumă diafilm}$$

$$\frac{8}{45} = \frac{4}{x}; x = \frac{2}{5} \cdot \frac{4}{15} \cdot \frac{45}{8} = \frac{3}{5} \text{ din sumă}$$

$$\frac{8}{45} + \frac{2}{5} + \frac{4}{15} + \frac{3}{5} = \frac{65}{45}; 65 - 45 = 20$$

$$\frac{20}{45} \text{ din întreg} = 12 \text{ suma} = \frac{9 \cdot 3}{20} = 27 \text{ lei.}$$

A intrat în librărie cu 27 lei.

$$\frac{8}{45} \cdot 27 = \frac{24}{5} = 4,80 \text{ lei; } \frac{2}{5} \cdot 27 = 10,80 \text{ lei}$$

$$\frac{3}{5} \cdot 27 = \frac{81}{5} = 16,20 \text{ lei}$$

$$\frac{4}{15} \cdot 27 = \frac{36}{5} = 7,20; \quad 4,80 + 10,80 + 16,20 + 7,20 = 39 \text{ lei; } 27 + 12 = 39 \text{ lei.}$$

42.  $\frac{4}{9} \dots \dots \dots 18 \text{ ore}$

$$\frac{5}{9} \dots \dots \dots x \quad x = 18 \cdot \frac{5}{9} \cdot \frac{7}{4} = \frac{45}{2};$$

$$\frac{45}{2} : 3 = \frac{45}{2} \cdot \frac{1}{3} = 7 \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} - 6 = 1 \frac{1}{2} \text{ ore.}$$

43. 54 de muncitori ar fi terminat  $\frac{11}{30}$  din tunel în  $\frac{220}{3}$  ore;

54 de muncitori ar fi terminat tot tunelul în 200 ore.

În 90 de ore (6 · 15) ar fi terminat tot tunelul 120 muncitori.

44.  $\frac{L}{3} = \frac{l}{60} = \frac{i}{100}$

$$\frac{l}{60} = \frac{i}{100} = \frac{l+i}{60+100}$$

$$L = 40; l = 2; i = 1,2.$$

$$\frac{4,5 \cdot 7 \cdot 16 \cdot 40 \cdot 2 \cdot 1,2}{56 \cdot 1,2 \cdot 1,5 \cdot 12} = 40 \text{ ore.}$$

$$40 \text{ ore} = 5 \text{ zile}$$

$$45. \text{ meri} = 600\,000 \frac{45}{100} = 270\,000$$

$$\text{alte specii } 600\,000 \frac{16}{100} = 96\,000$$

Problemă în care se dă suma și diferența

$$C + p = 234\,000$$

$$C - p = 12\,000 \text{ deci } 123\,000 \text{ cireși, } 110\,000 \text{ peri.}$$

$$46. 20\%, 30\%, 50\%.$$

$$47. 3\,111\,696 = 2^4 \cdot 3^4 \cdot 7^4; \quad \sqrt[3]{3\,111\,696} = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 7^2.$$

$$48. \frac{x}{1\,120} = \frac{y}{1\,108} = \frac{z}{954} = \frac{t}{687} = \frac{9\,650}{3\,869}$$

$$49. 16 + 2 \cdot 9 = 34; \quad 12 + 2 \cdot 7 = 26$$

$$\frac{x}{34} = \frac{y}{26} = \frac{345}{60}.$$

$$50. \begin{array}{r} 96 \dots\dots\dots 21 \dots\dots\dots 25\,200 \\ 116 \dots\dots\dots 21 \dots\dots\dots x. \end{array}$$

≈ 17 zile; 5 250 lei.

## Capitolul I

## NUMERAȚIA

A. Scrierea și citirea numerelor naturale	3
1. Numerația orală	3
2. Numerația scrisă	4
B. Scrierea și citirea numerelor zecimale	7
C. Sisteme de numerație	11
Răspunsuri	13

## Capitolul II

## SISTEMUL METRIC

## Capitolul III

CELE PATRU OPERAȚII CU NUMERE NATURALE  
ȘI ZECIMALE

A. Cele patru operații cu numere naturale	22
1. Adunarea	22
2. Scăderea	25
3. Adunarea și scăderea	27
4. Înmulțirea	30
5. Împărțirea	32
6. Înmulțirea și împărțirea	34
7. Cele patru operații cu numere naturale	36
Răspunsuri	49
B. Cele patru operații cu numere zecimale	54
1. Adunarea	54
2. Scăderea	56
3. Adunarea și scăderea	58
4. Înmulțirea	59
5. Împărțirea	60
6. Înmulțirea și împărțirea	61
7. Cele patru operații cu numere zecimale	63
Răspunsuri	75

## Capitolul IV

## DIVIZIBILITATEA NUMERELOR

A. Reguli de divizibilitate	79
Răspunsuri	87
B. Numere prime	82
C. Cel mai mare divizor comun și cel mai mic multiplu comun	83

Capitolul V

FRACȚII ORDINARE

A. Scrierea și citirea fracțiilor ordinare . . . . .	88
1. Adunarea . . . . .	95
2. Scăderea . . . . .	97
3. Adunarea și scăderea . . . . .	98
4. Înmulțirea . . . . .	100
5. Împărțirea . . . . .	102
6. Înmulțirea și împărțirea . . . . .	104
B. Cele patru operații cu fracții ordinare . . . . .	106
C. Frații periodice . . . . .	128
D. Puteri și rădăcini pătrate . . . . .	131
Răspunsuri . . . . .	132

Capitolul VI

RAPOARTE ȘI PROPORȚII

A. Rapoarte . . . . .	137
B. Proporții . . . . .	141
C. Regula de trei simplă . . . . .	143
1. Mărimi direct proporționale . . . . .	143
2. Mărimi invers proporționale . . . . .	145
3. Împărțirea în părți proporționale . . . . .	148
Răspunsuri . . . . .	151

Capitolul VII

PROCENTE

1. Aflarea procentelor dintr-un număr dat . . . . .	158
2. Aflarea unui număr cînd se dă un număr de procente din el . . . . .	161
3. Rapoarte procentuale . . . . .	162
4. Probleme combinate . . . . .	163
Răspunsuri . . . . .	166

Capitolul VIII

REPREZENTĂRI GRAFICE

Răspunsuri . . . . .	182
----------------------	-----

Capitolul IX

DIFERITE METODE DE REZOLVARE A PROBLEMELOR DE ARITMETICĂ

A. Metoda grafică . . . . .	183
1. Aflarea numerelor cînd se dau suma și diferența lor . . . . .	183
2. Aflarea a două numere cînd se dau suma și raportul lor . . . . .	183

3. Aflarea a două numere cînd se dau diferența și raportul lor . . . . .	191
4. Probleme diverse . . . . .	194
B. <i>Metoda comparației</i> . . . . .	197
1. Eliminarea unei mărimi prin scădere . . . . .	197
2. Eliminarea unei necunoscute prin înlocuirea ei . . . . .	202
C. <i>Metoda ipotezelor</i> . . . . .	204
D. <i>Metoda retrogradă</i> . . . . .	204
Răspunsuri . . . . .	209

*Capitolul X*

PROBLEME DE MIȘCARE

1. Distanță — spațiu, viteză, timp . . . . .	210
2. Mobile care merg în același sens . . . . .	212
3. Mobile care merg în sens contrar . . . . .	213
4. Probleme combinate . . . . .	214
Răspunsuri . . . . .	217

*Capitolul XI*

PROBLEME DE AMESTEC ȘI ALIAJ

1. Probleme de genul I . . . . .	222
2. Probleme de genul al II-lea . . . . .	223
3. Probleme de aliaj . . . . .	225
Răspunsuri . . . . .	226

*Capitolul XII*

PROBLEME CU CONȚINUT GEOMETRIC

1. Lungimi . . . . .	232
2. Intervale . . . . .	234
3. Arii . . . . .	241
4. Probleme diverse . . . . .	256
Răspunsuri . . . . .	260

*Capitolul XIII*

PROBLEME VECHI ȘI DISTRACTIVE

*Capitolul XIV*

PROBLEME RECAPITULATIVE

Răspunsuri . . . . .	294
----------------------	-----

*Capitolul XV*

EXERCITII ȘI PROBLEME PENTRU CLASELE V ȘI VI

Să se afle valoarea lui $x$ . . . . .	298
Răspunsuri . . . . .	305



**Referent:** BULANCEA ANA, profesor

**Coperta:** BUȚU GHEORGHE

**Redactor responsabil:** VOICU I. VOICU  
**Tehnoredactor:** ERBĂRESCU ELISABETA

---

*Dat la cules: 09.04.1968. Bun de tipar: 16.05.1968. Apărut: 1968. Tiraj: 130 000+130 ex. leg. 1/2 pinză. Hirtie: scris tip I-A 63 g/m<sup>2</sup>. Format: 70×100/16. Coli editoriale: 17,047. Coli de tipar: 19,5. A.: 5+12. C.Z. pentru bibliotecile mari: 511(075.2). C.Z. pentru bibliotecile mici: 51.*

---

Tiparul executat sub com. nr. 91/68 la Intreprinderea poligrafică „Crișana“ Oradea, str. Moscovei nr. 6.