

Elena Alina Dobrin, Viorel-George Dumitru, Ecaterina Radu
(coordonatori)
Viorica Afloarei, Cornelia Albulescu, Lenuța Bărbosu, Lucian Stan

Fii InteligenT la matematică

Exerciții și probleme pentru concursurile și evaluările școlare

Clasa a IV-a

Editura NOMINA

Cuprins

I. EVALUARE ÎNȚĂLĂ (DE DIAGNOSTICARE)	3
II. NUMERELE NATURALE DE LA 0 LA 1 000	8
1. Scrierea, citirea, formarea numerelor naturale.....	8
2. Compararea, ordonarea numerelor naturale.....	9
3. Rotunjirea numerelor naturale	10
III. NUMERELE NATURALE DE LA 0 LA 1 000 000	14
1. Scrierea, citirea, formarea numerelor naturale.....	14
2. Compararea, ordonarea numerelor naturale.....	16
3. Rotunjirea numerelor naturale	17
Recapitulare	19
IV. ADUNAREA, SCĂDEREA, ÎNMULȚIREA ȘI ÎMPĂRȚIREA NUMERELOR NATURALE MAI MICI SAU EGALE CU 1 000 000.....	25
1. Adunarea și scăderea numerelor naturale, fără trecere peste ordin	25
2. Adunarea și scăderea numerelor naturale, cu trecere peste ordin.....	26
3. Înmulțirea și împărțirea numerelor naturale mai mici sau egale cu 1 000 000	33
Recapitulare	35
V. FRACTȚII.....	44
Noțiunea de fracție. Adunarea și scăderea fracțiilor cu același numitor. Aflarea unei fracții dintr-un întreg.....	44
Recapitulare	47
VI. NOȚIUNI DE GEOMETRIE.....	51
1. Punctul. Dreapta. Segmentul de dreaptă. Semidreapta. Linia frântă. Linia curbă	51
2. Forme plane	52
a) Triunghiul	52
b) Paralelogramul.....	53
c) Dreptunghiul	53
d) Pătratul.....	55
e) Rombul	56
f) Trapezul.....	57

g) Cercul	57
h) Simetrie.....	58
Recapitulare	59
VII. MĂSURARE ȘI MĂSURĂ.....	64
Recapitulare	65
RECAPITULARE	68
EXERCITII ȘI PROBLEME PENTRU NOTA ZECE	74
IX. EVALUARE FINALĂ (SUMATIVĂ).....	82

I. EVALUARE ÎNȚIALĂ (DE DIAGNOSTICARE)

Evaluare (1)

1. Suma a cinci numere consecutive impare este 205. Află numerele, știind că al treilea număr este 41.
2. Într-o rezervație sunt 121 de tigri, pantere cu 111 mai mult, iar lei cât tigri și pantere la un loc.
Află câte animale sunt în rezervație.
3. Află suma numerelor a , b și c care îndeplinesc următoarele condiții:
 - a) fiecare număr este format din patru cifre;
 - b) numărul a este format din cifre pare consecutive;
 - c) numărul b este format din cifre impare consecutive;
 - d) numărul c reprezintă diferența dintre a și b .
4. Trei cincimi dintr-un număr înseamnă 174.
Află suma dintre acel număr și 397.
5. Un triunghi are laturile de aceeași lungime, 5 cm. Calculează perimetrul triunghiului.
6. Bunicul meu are 29 ℓ de suc de mere, pe care vrea să-l îmbutelieze pentru iarnă. El are 4 sticle de 1 ℓ fiecare și două bidoane de 10 ℓ fiecare.
Îi ajung aceste vase?
Ce capacitate are vasul în care se îmbuteliază suc de mere rămas?

Evaluare (2)

1. Află numărul cu 170 mai mare decât:
182, 296, 463, 550 și 231.
2. Scade din diferența numerelor 946 și 113, diferența numerelor 953 și 421.

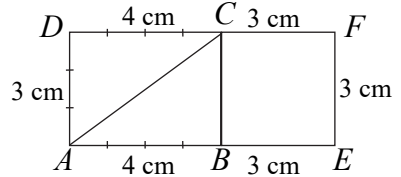
3. Biblioteca unei școli are 8 630 de volume.

Câte volume are biblioteca pentru elevii de la ciclul gimnazial, dacă 3 020 de volume sunt pentru cei de la ciclul primar?

4. Evelina a obținut următorul șir de fracții, în care fiecare reprezintă aceeași parte dintr-un întreg: $\frac{2}{4}, \frac{4}{8}, \frac{8}{16}, \frac{16}{32}$.

Continuă șirul cu încă două fracții.

5. În interiorul unui dreptunghi cu dimensiunile din figura alăturată, se construiește un triunghi, iar în exteriorul lui un pătrat cu latura egală cu lățimea dreptunghiului.

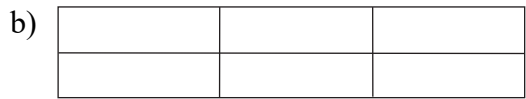
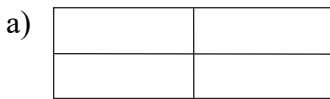


a) Măsoară lungimea laturii AC .

b) Calculează perimetrul triunghiului ABC , apoi al triunghiului ADC . Ce observi?

c) Calculează perimetrul pătratului $BEFC$ și al dreptunghiului $ABCD$.

6. Câte dreptunghiuri sunt în fiecare figură?



Evaluare (3)

1. Calculează numerele x, y și z , știind că:

$$x + y + z = 759; x + y = 654; y + z = 328.$$

2. Mihai trebuie să cumpere un tricou pe care dă 43 de lei, o șapcă, care este cu 12 lei mai ieftină decât tricoul, și o vestă, care este cu 15 lei mai scumpă decât șapca.

Ce sumă a plătit Mihai pe obiectele cumpărate?

3. Descăzutul este 9 724, diferența este cu 5 502 mai mică decât descăzutul. Află scăzătorul.

4. Un țăran a adus la piață 435 de pepeni. A cincea parte din ei sunt galbeni, restul fiind verzi. A vândut 96 de pepeni verzi.

Câți pepeni i-au mai rămas la vânzare?

III. NUMERELE NATURALE DE LA 0 LA 1 000 000

1. Scrierea, citirea, formarea numerelor naturale

1. Scrie câte patru numere pare consecutive cuprinse între:
 - a) 95 și 115;
 - b) 870 și 900;
 - c) 1 976 și 2 018;
 - d) 3 780 și 3 796.
2. Scrie cu cifre numerele naturale:
 - a) pare de trei cifre, folosind câte o singură dată fiecare din cifrele:
1, 2 și 3;
 - b) impare de trei cifre, folosind câte o singură dată fiecare din cifrele:
3, 4 și 5.
3. Determină cel mai mic număr de trei cifre, astfel încât cifrele să fie:
 - a) diferite de zero;
 - b) distincte două câte două;
 - c) diferite de zero și distincte două câte două.
4. Scrie și citește:
 - a) cel mai mare număr natural de șase cifre distincte două câte două, în care cifra miilor este 2;
 - b) cel mai mic număr natural de cinci cifre diferite de zero, în care cifra sutelor este 4.
5. Determină:
 - a) cel mai mic număr natural care are cinci cifre distincte două câte două și care este mai mare de 80 000;
 - b) cel mai mare număr natural care are cinci cifre distincte două câte două și care este mai mic de 80 000.
6. Se consideră cifrele 0, 2, 3, 5, 7 și 8.
Scrie:
 - a) cel mai mic număr natural de șase cifre, utilizând cifrele de mai sus, fiecare din acestea putând fi folosită de cel mult două ori;

b) cel mai mare număr natural de șase cifre, utilizând cifrele de mai sus, fiecare din acestea putând fi folosită de cel mult două ori.

7. Determină:

a) cel mai mic număr natural de cinci cifre, care are cifra sutelor 2 și a zecilor 9;

b) cel mai mare număr natural de cinci cifre distincte două câte două, care are cifra sutelor 2 și a zecilor 9.

8. Află numerele naturale de cinci cifre care au suma cifrelor 7 și doar două cifre nenule.

9. a) Află cinci numere naturale de cinci cifre care au suma primelor trei cifre egală cu suma ultimelor trei cifre.

b) Scrie cinci numere naturale de șase cifre care au suma primelor trei cifre egală cu suma ultimelor trei cifre.

c) Notează cinci numere naturale de șase cifre care au suma primelor trei cifre egală cu semisuma ultimelor trei cifre.

10. Află numerele naturale de cinci cifre ce reprezintă numere consecutive, iar suma cifrelor este 20.

11. Determină numere naturale de forma \overline{ababa} , știind că $b = a : 2$.

12. Se dau cifrele: 0, 8, 2, 4 și 9.

Formează toate numerele naturale de cinci cifre diferite.

13. Notează un număr natural de cinci cifre, astfel încât oricum am schimba ordinea cifrelor lui, obținem un număr mai mic decât cel scris prima dată.

14. Câte zeci de mii conțin numerele:

a) 382765;

b) 496723;

c) 893782?

15. Care este numărul format din 80 de sute, 880 de mii, 80 de zeci și 80 de unități?

16. Se dă numărul \overline{abcdef} , unde $\overline{ab} = 8 \times 9$, $\overline{cd} = \overline{ab} - 38$, f este cel mai mare număr par de o cifră, iar e reprezintă cifre impare diferite. Câte numere se pot obține?

V. FRAȚII

Noțiunea de fracție. Adunarea și scăderea fracțiilor cu același numitor. Aflarea unei fracții dintr-un întreg

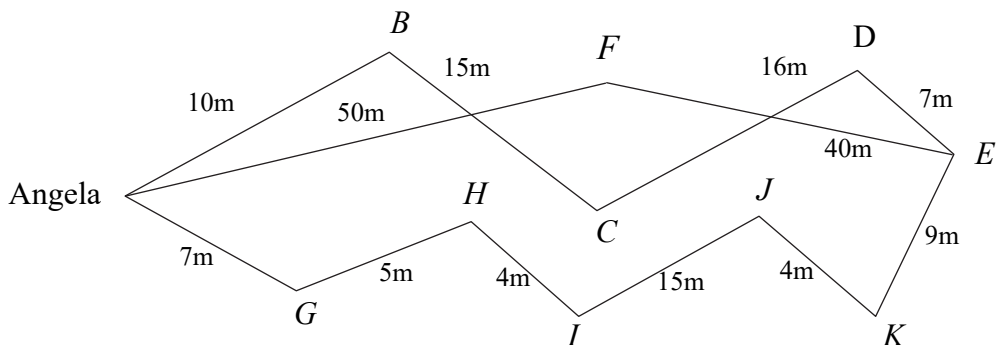
1. Compară fracțiile: $\frac{3}{9}$ și $\frac{3}{7}$; $\frac{2}{8}$ și $\frac{5}{8}$; $\frac{1}{2}$ și $\frac{2}{4}$; $\frac{3}{4}$ și $\frac{6}{9}$; $\frac{8}{8}$ și $\frac{9}{9}$.
2. Află cât reprezintă fracțiile din întreg:
a) $\frac{3}{4}$ din 416; b) $\frac{2}{5}$ din 50; c) $\frac{4}{8}$ din 320.
3. Efectuează:
a) $\frac{1}{7} + \frac{3}{7} - \frac{2}{7} = ?$; b) $\frac{15}{5} + \frac{195}{5} + \frac{79}{5} - \frac{301}{5} = ?$.
4. Înlocuiește literele cu numere naturale, astfel încât relațiile de mai jos să fie adevărate:
a) $\frac{n}{7} + \frac{2}{7} = 1$; b) $\frac{a}{7} + \frac{5}{7} < \frac{8}{7}$; c) $\frac{b}{5} + \frac{5}{5} \leq \frac{9}{5}$.
5. Află numărul x din egalitățile:
a) $x + \left(\frac{4}{9} - \frac{1}{9}\right) = 1$;
b) $x - \left(\frac{5}{8} + \frac{6}{8} - \frac{3}{8}\right) = \frac{4}{5} + \frac{1}{5}$;
c) $\frac{15}{16} - \frac{7}{16} + \frac{11}{16} - x = \frac{5}{16}$.
6. Dacă $\frac{3}{4}$ din 2 640 se adună cu $\frac{2}{7}$ din 714, iar suma obținută se împarte la x se obține 4.
Află numărul x .
7. Într-o livadă sunt pruni și meri, prunii reprezentând $\frac{1}{8}$ din numărul pomilor.
Să se afle câți meri sunt dacă numărul pomilor este 736.

8. Flavia citește o carte. În prima zi citește $\frac{1}{15}$ din numărul total al paginilor, iar în următoarele zile dublu față de ziua precedentă.
- În a câta zi va termina de citit cartea?
 - Câte pagini a citit în ultima zi știind că acea carte avea 60 de pagini?
9. Suma dintre un număr, doimea sa și pătrimea sa este 357.
Află numărul.
10. Într-o librărie sunt 180 de manuale, din care $\frac{2}{5}$ sunt de matematică, $\frac{1}{6}$ de geografie, $\frac{1}{10}$ de istorie, iar restul sunt de limba română.
Câte manuale de limba română sunt în librărie?
11. Fie numărul a . Îl măresc cu $\frac{1}{3}$ din a , la rezultat adaug $\frac{1}{4}$ dintr-un număr b , iar la final obțin numărul b , adică 16.
Află numărul a .
12. Dan și Cristian au împreună 120 lei. Dacă Dan primește de la Cristian $\frac{1}{4}$ din suma pe care o are Cristian, copiii au sume egale.
Câți lei a avut fiecare copil?
13. Dacă la $\frac{1}{5}$ dintr-un număr a adaug 3, obțin $\frac{1}{4}$ din a .
Care este numărul a ?
14. 12 metri de pânză reprezintă $\frac{2}{6}$ din lungimea totală a unei bucăți de pânză. Câți metri reprezintă $\frac{5}{6}$ din acea bucată de pânză? Dar întreaga bucată?
15. După ce a parcurs 45 m și încă $\frac{2}{3}$ din lungimea drumului dintre casă și magazin, Mihai constată că mai are de parcurs $\frac{1}{6}$ din drum și încă 15 m.
Câți metri a parcurs Mihai până acum?

VI. NOȚIUNI DE GEOMETRIE

1. Punctul. Dreapta. Segmentul de dreaptă. Semidreapta. Linia frântă. Linia curbă

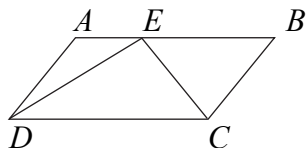
1. Andrei desenează o dreaptă d , apoi un punct ce aparține dreptei.
Ce a obținut?
2. Dacă printr-un punct O se duc 3 drepte: a , b și c , află câte semidrepte s-au format?
3. Desenează:
 - a) un segment AB ;
 - b) un segment CD de două ori mai lung decât AB ;
 - c) un segment EM de două ori și jumătate mai lung decât AB ;
4. Folosind numai segmente de 2 cm lungime, desenează trei linii frânte deschise formate din trei segmente, patru segmente, cinci segmente.
5. Ca să ajungă de acasă la magazin (E), Angela are trei variante.
Calculează și află care este cel mai scurt drum.



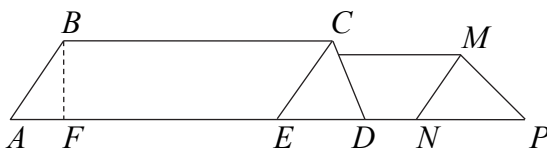
2. Forme plane

a) Triunghiul

1. Privește cu atenție următorul desen și identifică triunghiurile desenate.



2. Acoperișul unei case are forma ca în figura de mai jos. Identifică triunghiurile.



3. Parcul grădiniței cu program prelungit are forma unui triunghi cu laturile de aceeași lungime.

Știind că perimetrul acestuia este de 120 m, află lungimea laturii.

4. Știind că laturile unui triunghi ABC , de lungimi diferite, sunt numere consecutive pare, iar perimetrul este 150 cm, află lungimea fiecărei laturi.

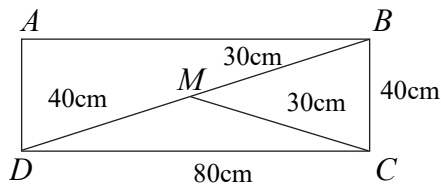
5. Perimetrul unei terase în formă de triunghi este de 243 m.

Știind că laturile au lungimi diferite și sunt numere impare consecutive, află lungimea fiecăreia.

6. Un triunghi ABC are toate laturile de aceeași lungime.

Construiește un pătrat care să aibă perimetrul egal cu cel al triunghiului, știind că latura triunghiului este de 8 cm.

7. Se dă următorul desen:



a) Află perimetrul triunghiurilor: DMC , CMB și ADB .

b) Află suma perimetrelor calculate.

VII. MĂSURARE ȘI MĂSURĂ

1. Calculează:

$$50 \text{ km} + 100 \text{ km} = ? \text{ m}$$

$$65 \text{ dl} + 150 \text{ cl} = ? \text{ dl}$$

$$6 \text{ 000 m} - 4 \text{ km} = ? \text{ km}$$

$$260 \text{ mm} + 37 \text{ cm} = ? \text{ cm}$$

$$187 \text{ l} + 3 \text{ 500 cl} = ? \text{ cl}$$

$$600 \text{ l} + 40 \text{ dal} = ? \text{ dal.}$$

2. Perimetrul unui triunghi cu laturile egale este de 600 mm.
Câți milimetri are latura triunghiului?

3. La un depozit de cereale în primul și al doilea siloz sunt 295 t grâu. În primul și în al treilea siloz sunt 428 t grâu. În al treilea siloz sunt 355 t grâu.

a) Câte tone de grâu sunt în cele trei silozuri?

b) Câte tone de grâu sunt în fiecare siloz?

4. Într-un vas cu apă s-au pus 60 dl, apoi s-au luat 8 l.

Câți litri au fost la început dacă vasul conține acum 500 cl de apă?

5. Subliniază care dintre următoarele lungimi este cea mai apropiată de un sfert de kilometru: 230 m, 40 hm, 2 400 dm sau 70 dam.

6. Un atlet a alergat la un antrenament 7 km și 300 m, urmând ca la celălalt antrenament să alerge cu 10 hm și 50 m mai puțin.

Câți metri a alergat atletul la cele două antrenamente?

7. Un motociclist parcurge 500 km și consumă 4 dal de benzină.

Câți litri de benzină va consuma după cei 700 km parcurși?

8. Două bucăți de plasă pentru gard au împreună 800 m.

Știind că una este mai lungă decât cealaltă cu 72 m, află câți metri are fiecare.

9. Un bazin de formă dreptunghiulară are lungimea de 30 dm, iar lățimea cu 8 cm mai mică.

Află perimetrul bazinului în centimetri.

10. În două bazine sunt 96 l de apă.

Află câți litri sunt în fiecare bazin, dacă într-unul sunt cu 8 l mai mult.

11. Doi saci cu ceapă și trei cu cartofi cântăresc 135 kg.
Un sac cu ceapă cântărește cu 5 kg mai mult decât unul cu cartofi.
Cât cântărește un sac cu ceapă? Dar unul cu cartofi?
12. La un magazin s-au adus 18 lădițe cu mere, cântărind 7 kg, fiecare și 10 lădițe cu pere, cântărind câte 6 kg, fiecare. În aceeași zi s-au vândut 64 kg de mere și 41 kg de pere.
Câte kilograme de fructe au rămas la vânzare?

Recapitulare

1. Dintr-o sfoară de 50 hm s-a tăiat de 5 ori câte 60 dam, iar restul a fost împărțit în bucăți de câte 10 dam.
Câte asemenea bucăți s-au obținut?
2. Mama a pregătit 15 kg de dulceață și vrea să o pună în borcane de același fel.
Câte borcane ar folosi:
a) numai de 1 kg;
b) numai de 500 g;
c) numai de 250 mg?
3. După ce a străbătut un sfert din drumul pe care îl avea de parcurs, unui automobilist i-au rămas cu 234 km mai mult decât ceea ce parcursese.
Câți kilometri are tot drumul?
4. Află cât cântăresc câinele, pisica și șoricelul, dacă:
a) pisica este de 4 ori mai ușoară decât câinele;
b) la un loc, câinele și pisica cântăresc cu 11 kg mai puțin decât nepoțica, care are 31 kg;
c) 25 de șoricei cântăresc cât pisica.
5. O carte are 80 de pagini. Scrie fracții egale care să corespundă unui număr de: 10 pagini; 20 pagini; 40 pagini; 60 pagini.

EXERCII ȘI PROBLEME DENTRU NOTA ZECE

1. Calculați:

a) $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \dots + 10 =$

b) $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \dots + 100 =$

c) $5 + 6 + 7 + 8 + 9 + \dots + 100 =$

d) $2 + 4 + 6 + 8 + \dots + 100 =$

e) $\frac{1:5 + 2:5 + 4:5 + 8:5 + 10:5}{10:12 - 1:12 + 2:12 - 3:12 + 4:12} =$

f) $2001 + 2003 + \dots + 2013 =$

2. Calculați:

a) $[(290 : 10 - 676 : 26) \times 3 : 9 - 2024 : 2024] \times 225 : 15 + 9 : 9 =$

b) $1 + 2 + 3 + \dots + 25) : 325 =$

c) $2 \text{ t} + 14 \text{ kg} + 30 \text{ q} = ? \text{ kg}$

d) $1 \text{ kg} + 12 \text{ dag} + 1 \text{ 200 dg} = ? \text{ g}$

e) $100 \times 10 + 100 \times 20 - 100 \times 30 =$

f) $83 \times 100 - 83 - 83 \times 99 =$

3. Adună șase mii cincizeci și patru cu nouăzeci și trei de mii cinci. Suma obținută o vei aduna cu cinci sute șase mii treizeci. Ce număr obții?

4. Calculează suma dintre cel mai mare număr natural impar de patru cifre diferite și răsturnatul lui.

5. Determină două numere naturale crescătoare a căror sumă este egală cu 279.

6. Suma dintre succesorul și predecesorul numărului natural a este egală cu 597.

a) Află numărul a .

b) Cu cât trebuie mărită diferența dintre succesorul și predecesorul numărului a pentru a obține numărul 2024.

7. Știind că $n - p = 105$ și $n + p = 501$, calculează:

a) $m + n + 2p =$

b) $2m + 2n + 4p =$

c) $3m + 3n + 6p =$

d) $2m + 4n + 6p =$

e) $3m + 6n + 9p =$

IX. EVALUARE FINALĂ (SUMATIVĂ)

Evaluare (1)

1. Calculează: $88 + 88 : [88 \times (88 + 88 : 88) : 88 - 88 : 88]$.
2. La cel mai mic număr natural impar de cinci cifre distincte, adaugă cel mai mare număr par de cinci cifre distincte.
3. Determină toate numerele naturale de trei cifre, știind că cifrele lor sunt impare consecutive și suma cifrelor este 21.
4. O grădină dreptunghiulară trebuie îngrădită. Este nevoie de 10 stâlpi care se pun din 5 dam în 5 dam.
Află perimetrul, lungimea și lățimea grădinii. (Găsește două soluții.)
5. Se scrie mulțimea numerelor naturale sub forma următorului tabel:

1			
2	3		
4	5	6	
7	8	9	10

.....

- a) Care este primul număr și ultimul număr de pe rândul 10?
 - b) Care este suma tuturor numerelor de pe rândul 10?
- (P. Nachilă, E. Năchilă, E.Niță, *Exerciții și probleme pentru cercurile de matematică*, Ed. Nomina)

Evaluare (2)

1. Efectuează:
 $\{975 + 1 \cdot [2\ 012 + (2\ 012 + 2\ 012 : 2\ 012)]\} : (1\ 010 - 1 - 2 - 3 - 4)$.
2. Mă gândesc la un număr. Îl micșorez cu 585, apoi îl măresc cu 296 și obțin 611.
Care este numărul la care m-am gândit?

3. Un cioban cumpără oi și constată că dacă ar mai fi cumpărat încă un sfert din câte a cumpărat și încă 60 de oi, ar fi avut în total 2 700 de oi.
Câte oi a cumpărat ciobanul?
4. Pe un teren lung de 52 m s-au plantat câte 6 pomi pe rând, rândurile fiind dispuse pe lățime, la distanță 3 m unele de altele.
Câți pomi au fost necesari, știind că distanțele de la margini până la primele rânduri au fost de 2 m?
5. Perimetrul unui pătrat este egal cu 32 m. Adaugă la două dintre laturile sale paralele câte 2 m, apoi determină ce figură geometrică s-a format și care este perimetrul acesteia.
6. Suma dintre succesorul și predecesorul numărului natural a este 820.
a) Află numărul a .
b) Cu cât trebuie mărită diferența dintre succesorul și predecesorul numărului a pentru a obține numărul 1 100?

Evaluare (3)

1. Suma a patru numere este 975. Dacă din fiecare număr se scade același număr se obțin numerele 12, 345 și 126.
Care sunt cele trei numere?
2. Câtul împărțirii a două numere este 3, iar restul este 79, iar diferența lor este 691.
Care sunt numerele?
3. Suma a trei numere este 900.
Care sunt numerele știind că al doilea este de trei ori mai mare decât primul și cu 25 mai mic decât al treilea?
4. La două crescătorii de viermi de mătase s-au produs 17 829 de gogoși. Dacă din acestea s-au dat spre îngrijire unei școli 1 329 de gogoși, atunci