

UNITATEA 1

NUMERE NATURALE

9 Recapitulare inițială

11 Evaluare inițială

I. Operații cu numere naturale

14 1. Scrierea și citirea numerelor naturale

17 2. Reprezentarea pe axa numerelor.

Compararea și ordonarea numerelor naturale. Aproximări, estimări

21 3. Adunarea și scăderea numerelor naturale

25 4. Înmulțirea numerelor naturale

25 4.1. Înmulțirea numerelor naturale. Proprietăți

28 4.2. Factor comun

30 5. Împărțirea numerelor naturale

30 5.1. Împărțirea cu rest zero a numerelor naturale

33 5.2. Împărțirea cu rest a numerelor naturale

36 6. Puterea cu exponent natural a unui număr natural

36 6.1. Puterea cu exponent natural a unui număr natural.

Pătratul unui număr natural

39 6.2. Reguli de calcul cu puteri

41 6.3. Compararea puterilor

43 7. Scrierea în baza 10. Scrierea în baza 2

45 8. Ordinea efectuării operațiilor. Utilizarea parantezelor: rotunde, pătrate și acolade

47 9. Metode aritmetice de rezolvare a problemelor

47 9.1. Metoda reducerii la unitate

48 9.2. Metoda comparației

50 9.3. Metoda figurativă

52 9.4. Metoda mersului invers

54 9.5. Metoda falsei ipoteze

55 Exerciții recapitulative

57 Evaluare

II. Divizibilitatea numerelor naturale

58 1. Divizor, multiplu. Divizori comuni. Multipli comuni

62 2. Criteriul de divizibilitate cu 2. Criteriul de divizibilitate cu 5.
Criteriul de divizibilitate cu 10^n ($n \geq 1$)

64 3. Criteriul de divizibilitate cu 3. Criteriul de divizibilitate cu 9

66 4. Numere prime. Numere compuse

69 Exerciții recapitulative

71 Evaluare

UNITATEA 2

FRAȚII ORDINARE. FRAȚII ZECIMALE

I. Frații ordinare

- 74 1. Frații ordinare. Frații subunitare, echiunitare, supraunitare. Procente. Frații echivalente
- 78 2. Compararea fracțiilor cu același numitor/ numărător. Reprezentarea pe axa numerelor a unei fracții ordinare
- 81 3. Introducerea și scoaterea întregilor dintr-o fracție
- 83 4. Cel mai mare divizor comun a două numere naturale. Amplificarea și simplificarea fracțiilor. Frații ireductibile
- 83 4.1. Cel mai mare divizor comun a două numere naturale
- 85 4.2. Amplificarea și simplificarea fracțiilor. Frații ireductibile
- 89 5. Cel mai mic multiplu comun a două numere naturale. Aducerea fracțiilor la un numitor comun
- 91 6. Adunarea și scăderea fracțiilor
- 93 7. Înmulțirea fracțiilor. Puteri
- 95 8. Împărțirea fracțiilor
- 97 9. Frații/ procente dintr-un număr natural sau dintr-o fracție ordinară
- 100 Exerciții recapitulative
- 101 Evaluare

II. Frații zecimale

- 102 1. Frații zecimale. Scrierea fracțiilor ordinare cu numitori puteri ale lui 10 sub formă de fracții zecimale. Transformarea unei fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule în fracție ordinară
- 106 2. Aproximări. Compararea, ordonarea și reprezentarea pe axa numerelor a unor fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule
- 109 3. Adunarea și scăderea fracțiilor zecimale cu un număr finit de zecimale nenule
- 112 4. Înmulțirea fracțiilor zecimale cu un număr finit de zecimale nenule
- 115 5. Împărțirea a două numere naturale cu rezultat fracție zecimală. Aplicație: media aritmetică a două sau mai multor numere naturale. Transformarea unei fracții ordinare într-o fracție zecimală. Periodicitate
- 118 6. Împărțirea unei fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule la un număr natural nenul. Împărțirea a două fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule
- 121 7. Transformarea unei fracții zecimale periodice în fracție ordinară

UNITATEA 2

FRAȚII ORDINARE. FRAȚII ZECIMALE

- 123 8. Număr rațional pozitiv. Ordinea efectuării operațiilor cu numere raționale pozitive
- 126 9. Metode aritmetice pentru rezolvarea problemelor cu fracții în care intervin și unități de măsură pentru lungime, arie, volum, capacitate, masă, timp și unități monetare
- 129 10. Probleme de organizare a datelor. Frecvență, date statistice organizate în tabele, grafice cu bare și/ sau cu linii, media unui set de date statistice
- 133 Exerciții recapitulative
- 135 Evaluare

I. Elemente de geometrie

- 138 1. Punct, dreaptă, plan, semiplan, semidreaptă, segment. Pozițiile relative ale unui punct față de o dreaptă. Puncte coliniare. Pozițiile relative a două drepte
- 142 2. Distanța dintre două puncte. Lungimea unui segment. Segmente congruente
- 145 3. Mijlocul unui segment. Simetricul unui punct față de un punct
- 148 4. Unghi. Interiorul unui unghi. Exteriorul unui unghi. Măsura unui unghi. Unghiuri congruente. Clasificări de unghiuri
- 153 5. Calcule cu măsuri de unghiuri exprimate în grade și minute sexagesimale
- 155 6. Figuri congruente. Axa de simetrie
- 159 Exerciții recapitulative
- 161 Evaluare

II. Unități de măsură

- 162 1. Unități de măsură pentru lungime. Perimetre. Transformări ale unităților de măsură
- 167 2. Unități de măsură pentru arie. Aria pătratului și aria dreptunghiului. Transformări ale unităților de măsură
- 172 3. Unități de măsură pentru volum. Volumul cubului și volumul paralelipipedului dreptunghic. Transformări ale unităților de măsură
- 178 Exerciții recapitulative
- 180 Evaluare
- 181 Recapitulare finală
- 184 Evaluare finală
- 185 Indicații și răspunsuri
- 192 Anexă

UNITATEA 3

ELEMENTE DE GEOMETRIE ȘI UNITĂȚI DE MĂSURĂ

Ce vei învăța anul acesta la matematică?

1. Identificarea unor date, mărimi și relații matematice, în contextul în care acestea apar

- 1.1. Identificarea numerelor naturale în contexte variate
- 1.2. Identificarea fracțiilor ordinare sau zecimale în contexte variate
- 1.3. Identificarea noțiunilor geometrice elementare și a unităților de măsură în diferite contexte

2. Prelucrarea unor date matematice de tip cantitativ, calitativ, structural, cuprinse în diverse surse informaționale

- 2.1. Efectuarea de calcule cu numere naturale folosind operațiile aritmetice și proprietățile acestora
- 2.2. Efectuarea de calcule cu fracții folosind proprietăți ale operațiilor aritmetice
- 2.3. Utilizarea instrumentelor geometrice pentru a măsura sau pentru a construi configurații geometrice

3. Utilizarea conceptelor și a algoritmilor specifici în diverse contexte matematice

- 3.1. Utilizarea regulilor de calcul pentru efectuarea operațiilor cu numere naturale și pentru divizibilitate
- 3.2. Utilizarea de algoritmi pentru efectuarea operațiilor cu fracții ordinare sau zecimale
- 3.3. Determinarea perimetrelor, a ariilor (pătrat, dreptunghi) și a volumelor (cub, paralelipiped dreptunghic) și exprimarea acestora în unități de măsură corespunzătoare

4. Exprimarea în limbajul specific matematicii a informațiilor, concluziilor și demersurilor de rezolvare pentru o situație dată

- 4.1. Exprimarea în limbaj matematic a unor proprietăți referitoare la comparații, aproximări, estimări și ale operațiilor cu numere naturale
- 4.2. Utilizarea limbajului specific fracțiilor/procentelor în situații date
- 4.3. Transpunerea în limbaj specific a unor probleme practice referitoare la perimetre, arii, volume, utilizând transformarea convenabilă a unităților de măsură

5. Analizarea caracteristicilor matematice ale unei situații date

- 5.1. Analizarea unor situații date în care intervin numere naturale pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule
- 5.2. Analizarea unor situații date în care intervin fracții pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule
- 5.3. Interpretarea prin recunoașterea elementelor, a măsurilor lor și a relațiilor dintre ele, a unei configurații geometrice dintr-o problemă dată

6. Modelarea matematică a unei situații date, prin integrarea achizițiilor din diferite domenii

- 6.1. Modelarea matematică, folosind numere naturale, a unei situații date, rezolvarea problemei obținute prin metode aritmetice și interpretarea rezultatului
- 6.2. Reprezentarea matematică, folosind fracțiile, a unei situații date, în context intra- și interdisciplinar (geografie, fizică, economie etc.)
- 6.3. Analizarea unor probleme practice care includ elemente de geometrie studiate, cu referire la unități de măsură și la interpretarea rezultatelor

Ce este manualul digital?

Manualul digital reproduce întregul conținut din versiunea tipărită, oferind elevilor posibilitatea de a interacționa cu diverse elemente de conținut. Astfel, aceștia vor putea să vizioneze animații sau filme, să rezolve exerciții interactive și să navigheze prin manual.

Simbolurile folosite în manualul digital:



1. Elemente grafice (AMI-uri statice):

- imagini;
- informații și activități suplimentare.



2. Elemente video (AMI-uri animate):

- videoclipuri cu informații și activități suplimentare;
- curiozități.



3. Exerciții interactive (AMI-uri interactive):

- exerciții de alegere multiplă, de tip adevărat sau fals, de asociere, de completare.

Operatii cu numere naturale UNITATEA 1

3. Adunarea și scăderea numerelor naturale

Îmi amintesc

În tabelul alăturat sunt înregistrate date privind numărul de elevi dintr-o școală.

Clasa	Număr elevi
a V-a	145
a VI-a	140
a VII-a	152
a VIII-a	137

a) Câți elevi sunt în clasele a V-a și a VI-a?
b) Scrie un singur exercițiu pentru a calcula numărul de elevi din clasele a V-a, a VI-a și a VII-a. Rezolvă în două moduri acest exercițiu! Ce proprietate a adunării numerelor naturale ai folosit?
c) Determină numărul de elevi din clasa a IV-a de la aceeași școală, știind că este cu 23 mai mare decât numărul de elevi din clasa a VIII-a.
d) Ce cât este mai mare numărul elevilor din clasa a V-a decât numărul celor din clasa a VIII-a?
e) Ce cât e mai mic numărul elevilor din clasa a VI-a decât numărul celor din clasa a VII-a?

Inviț

Adunarea numerelor naturale

Numerele care se adună se numesc **termeni**, iar rezultatul obținut se numește **sună**.

Proprietăți ale adunării numerelor naturale

- Adunarea numerelor naturale este comutativă** (suma a două numere naturale nu se modifică dacă schimbăm locul termenilor):
 $a + b = b + a$, pentru orice numere naturale a și b.
- Adunarea numerelor naturale este asociativă** (suma a trei numere naturale nu se modifică dacă grupăm termenii în moduri diferite):
 $(a + b) + c = a + (b + c)$, pentru orice numere naturale a, b și c.
- Numărul 0 este element neutru**:
 $a + 0 = 0 + a = a$, pentru orice număr natural a.

Scăderea numerelor naturale

Numerele care se scad se numesc **termeni scăderii**, iar rezultatul obținut se numește **diferență**. Numărul din care scădem se numește **descăzut**, iar numărul pe care îl scădem se numește **scăzător**.

OBSERVAȚII

- Descăzutul este mai mare sau egal decât scăzătorul.
- Scăderea numerelor naturale nu e comutativă și nici asociativă.

EXERPLU:

$145 + 140 = 285$	$145 + 140 = 145$
$145 + 140 + 152 = 437$	$145 + (140 + 152) = 437$
$2 + 0 = 0 + 2 = 2$	$145 - 137 = 8$
	$descăzut - scăzător = diferență$
	termeni scăderii

OBSERVAȚII

Adunarea numerelor naturale:	Scăderea numerelor naturale:
$6\ 389 + 119 = 6\ 508$	$262\ 786 - 116 = 262\ 670$
$14\ 596 + 211 = 14\ 807$	$93\ 898 - 238 = 93\ 660$
$20\ 885 + 311 = 21\ 196$	$168\ 888 - 337 = 168\ 551$
$4\ 644 + 10 = 4\ 654$	$432 - 1 = 431$
$51 + 1 = 52$	$516 - 1 = 515$
	$62 - 1 = 61$

UNITATEA 1 Operatii cu numere naturale

ȘTIȚI CĂ...?

La câte cuvinte care exprimă aproximări?

- Conform cercetătorilor, Pământul s-a format cu peste 4 500 000 000 de ani în urmă.
- Un copil de doi ani părăsește 100 de cuvinte.
- Pe planeta noastră trăiesc aproximativ 8 000 000 000 de oameni.

Numărul	Aproximarea prin lipsă la sute	Aproximarea prin adăos la sute	Rotunjirea la sute
385 269	400 000	390 000	385 300
6 782	6 700	6 800	6 800
12 328	12 300	12 400	12 300
2 850	2 800	2 900	2 900

A estima înseamnă a evalua (cu aproximație), a aprecia mărimea, valoarea, pe baza unor date incomplete.

EXERPLU: Estimează distanța pe care o parcuri de acasă până la școala este de 400 m.

OBSERVAȚII

A compara două numere naturale a și b înseamnă a stabili dacă a > b (a este egal cu b), a < b (a este mai mic decât b) sau a = b (a este mai mare decât b).

A ordona crescător (descrescător) mai multe numere naturale înseamnă a le aranja de la cel mai mic la cel mai mare (de la cel mai mare la cel mai mic).

Dacă $a < b$ sau $a = b$, atunci putem scrie $a \leq b$ (a este mai mic sau egal decât b). De exemplu, $5 \leq 7$, $7 \leq 7$.

Dacă $a > b$ sau $a = b$, atunci putem scrie $a \geq b$ (a este mai mare sau egal decât b). De exemplu, $10 \geq 8$, $6 \geq 6$.

Aplică

- Completează casetele cu unul dintre semnele $<$, $=$, $>$, pentru a obține propoziții adevărate:
a) $2\ 356 \square 2\ 489$; b) $45\ 871 \square 45\ 871$; c) $795 \square 2\ 503$; d) $13\ 245 \square 12\ 345$; e) $2\ 100 \square 20\ 000$; f) $231\ 452 \square 231\ 465$.
- Ordonează crescător numerele: 1 003, 10 013, 100 113, 103, 1 113, 10 103.
- Ordonează descrescător numerele: 26 004, 28 604, 24 006, 24 606, 20 486, 26 486.
- Reprezintă pe axa numerelor punctele corespunzătoare numerelor: 0, 3, 5, 6, 9.
- Reprezintă pe axa numerelor punctele A(2), B(5), C(7), D(10) și scrie coordonatele a două puncte distincte situate între punctele C și D.
- Determină coordonatele punctelor A, B, C și D din reprezentările de mai jos:
a)
b)
c)
- Estimează numărul elevilor din școala ta, numărul de locuitori al localității tale natale și masa ghiocdanului tău exprimată în grame.

Cum se folosește manualul digital?

1. Meniul superior



Mărire/ micșorare – se mărește sau se micșorează fereastra, pentru o vizualizare adecvată a elementelor de interes.



Căutare – pot fi efectuate căutări în manualul digital după cuvinte-cheie.



Cuprins – deschide cuprinsul manualului digital.



Înapoi la prima pagină – se revine la prima pagină a manualului digital.



Pagina anterioară – se accesează pagina anterioară paginii curente.



Pagina următoare – se accesează pagina următoare paginii curente.



Salt la ultima pagină – se accesează ultima pagină a manualului digital.



Adnotări – deschide o galerie de instrumente, cu funcții diferite, ce permit operații în timp real: sublinieri, adnotări, încercuiri, demarcări, mascări, evidențieri etc.






Tipărește pagini din manualul digital.





Indicații – se accesează ecranul cu indicații.



2. Ajutor în utilizarea exercițiilor interactive (AMII-urilor interactive):

Deschide interacțiunea dând click cu mouse-ul pe butonul . Pentru exercițiile de completare, utilizează mouse-ul pentru a poziționa cursorul pe spațiul în care dorești să completezi. Pentru exercițiile de alegere, urmărește cerința, apoi utilizează mouse-ul pentru alegerea variantei de răspuns, prin apăsare pe varianta pe care o consideri corectă. Apasă butonul **Verifică** pentru a vedea dacă ai ales corect. Pentru ambele tipuri de exerciții apare pentru răspunsul corect  și pentru răspunsul greșit . Pentru a relua rezolvarea exercițiului, apasă butonul **Reîncearcă**.

3. Ajutor în utilizarea elementelor video (AMII-urilor animate):

Apasă pe butonul  pentru a deschide aplicația. Butonul **Play (Vizualizare)** este localizat pe bara de jos a ferestrei, alături de **Volum** și opțiunea de **Afișare completă** pe ecran. Pentru a opri temporar aplicația, apasă butonul **Pauză**, de pe bara de jos a ferestrei. Pentru a ieși din aplicație, apasă pe butonul  din colțul din dreapta sus al ferestrei.

4. Ajutor în utilizarea elementelor grafice (AMII-urilor statice):

Apasă pe butonul . Imaginea se va deschide mărită. Apasă pe butonul  din colțul din dreapta sus, pentru a închide aplicația.

Recapitulare inițială

1. În coloanele A și B sunt scrise numere naturale cu litere și, respectiv, cu cifre arabe. Asociază fiecărei cifre din coloana A litera corespunzătoare din coloana B.

- | | | | | |
|----|--|----|------------|-----------------------|
| A. | 1. trei sute de mii patruzeci și patru | B. | a) 80 008 | <i>Exemplu: 1. c)</i> |
| | 2. optzeci de mii opt | | b) 18 005 | |
| | 3. o mie nouăzeci și doi | | c) 300 044 | |
| | 4. optsprezece mii cinci | | d) 1 092 | |
| | | | e) 1 902 | |

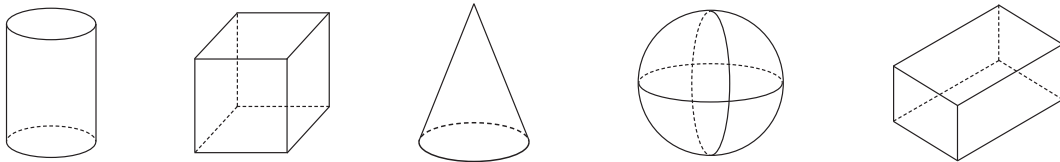
2. Scrie litera corespunzătoare răspunsului corect.

- a) Cifra unităților numărului 25 123 este: A. 2; B. 5; C. 1; D. 3. *Exemplu: a) D.*
 b) Produsul numerelor 100 și 20 este: A. 5; B. 120; C. 2 000; D. 200.

3. Completează casetele cu numere pentru a obține propoziții adevărate:

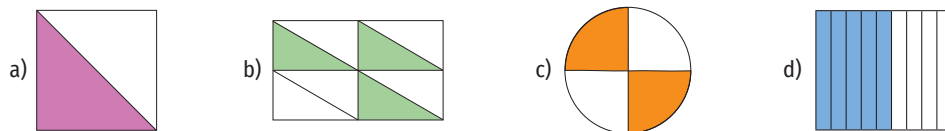
- a) $\square 52\ 584 < 15 \square 584$ b) $25\ 12 \square > 2 \square \square \square \square$ c) $1\ 785 > 1 \square 80$; d) $32\ 23 \square < 32 \square 39$.

4. Scrie denumirile corpurilor geometrice de mai jos și numește obiecte din mediul înconjurător care au forma acestora.



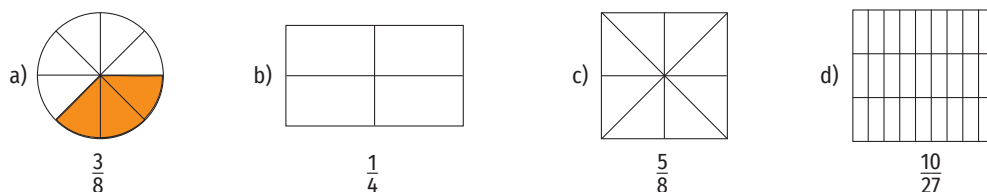
Exemplu: cilindru - tub de mingi

5. Scrie pe caiet fracția corespunzătoare părții colorate din întreg:



Exemplu: a) $\frac{1}{2}$

6. Desenează pe caiet și colorează așa cum indică fracția:



7. Scrie în casetă A, dacă enunțul e adevărat și F, dacă enunțul este fals.

- a) $210\ 983 + 1\ 173 = 212\ 155$ F c) $1\ 025 \cdot 100 = 10\ 250$
 b) $88\ 301 - 17\ 230 = 71\ 071$ d) $321\ 450 : 10 = 32\ 145$

8. Scrie sub formă de fracție: a) două zecimi; b) o optime; c) trei șeptimi; d) cinci doimi; e) nouă sutimi; f) șapte pătrimi.

Exemplu: a) $\frac{2}{10}$

9. Completează casetele pentru a obține propoziții adevărate:

- a) $\frac{5}{7} + \frac{8}{7} = \frac{13}{7}$ b) $\frac{3}{5} + \frac{11}{5} = \frac{\square}{\square}$ c) $\frac{9}{10} - \frac{6}{10} = \frac{\square}{\square}$ d) $\frac{2}{3} + \frac{\square}{3} = \frac{8}{\square}$ e) $\frac{35}{100} - \frac{\square}{100} = \frac{\square}{100}$

10. Rotunjește la mii numerele 32 154, 68 238, 658 598 și 154 500.

Exemplu: Rotunjirea la mii a numărului 32 154 este 32 000 (se scriu aproximările prin lipsă și prin adaos la mii și se alege cea mai apropiată de număr).

11. Completează spațiile libere pentru a obține propoziții adevărate:

- a) Suma numerelor 3 125 și 41 214 este **44 339**. c) Numărul mai mic cu 25 258 decât 789 256 este ...
 b) Numărul mai mare cu 23 568 decât 241 579 este ... d) Restul împărțirii numărului 235 458 la 10 este ...

12. Calculează:

- a) $100 \cdot 1\,758 : 2 + (15\,031 + 35\,999) : 15 - 362 \cdot 25$; c) $5 \cdot (25 - 7 \cdot 3 + 24) \cdot 100 - 25 \cdot 30$;
 b) $[(11\,352 : 6 + 18) : 10 + 19] : 30$; d) $[5 \cdot 25 - (7 \cdot 3 + 24)] \cdot (100 - 25) \cdot 30$.

Indicație: Se ține cont de ordinea efectuării operațiilor.

13. a) Determină împărțitorul, știind că deîmpărțitul este egal cu 4 527, câtul este egal cu 40, iar restul este egal cu 7.
 b) Determină deîmpărțitul, știind că împărțitorul este egal cu 10, câtul este egal cu 102, iar restul este egal cu 5.

Indicație: deîmpărțit = împărțitor · cât + rest.

14. Într-o excursie, Ana a cheltuit 325 de lei, iar sora ei, Maria, a cheltuit cu 68 de lei mai mult.

- a) Câți lei a cheltuit Maria? b) Câți lei au cheltuit cele două fete împreună?

Indicație: „cu ... mai mult decât ...” → adunare.

15. Sonia a cheltuit într-o săptămână 1 000 de lei. Luni a cheltuit 132 de lei, sâmbătă a cheltuit 243 de lei, iar în celelalte zile ale săptămânii a cheltuit sume egale. Câți lei a cheltuit marți?

Indicație: Se calculează întâi suma cheltuită luni și sâmbătă.

16. Transcrie și completează tabelele următoare:

a	98			980
b		25	15	
a · b	196	1 875		
a : b			70	35

a	32 083		30 489	321 405	
b	11 011	2 847			23 489
a + b	43 094	8 000		528 765	
a - b	21 072		22 593		75 301

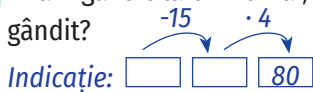
17. Pentru 3 penare și 5 stilouri Bianca a plătit 176 de lei, iar pentru 6 penare și 4 stilouri, Marcu a plătit 256 de lei. Știind că Bianca și Marcu au cumpărat produse de același fel, determină câți lei costă un penar și câți lei costă un stilou.

Indicație: Se folosește metoda comparației: 3 penare 5 stilouri 176 lei.

18. Aura, Dan și Matei au împreună 932 de lei. Aura are cu 140 de lei mai puțin decât Dan și de 4 ori mai mulți decât Matei. Câți lei are fiecare?

Indicație: Se folosește metoda grafică: se reprezintă întâi suma lui Matei.

19. M-am gândit la un număr, am scăzut 15 din el, am înmulțit rezultatul cu 4 și am obținut 80. La ce număr m-am gândit?



20. Andrei și prietenii săi se întâlnesc în parc la ora 13.25. Până la ora 15.10 se plimbă, apoi se îndreaptă spre cinematograful și cumpără bilete la un film care începe la ora 15.45 și durează 2 ore și 25 de minute.

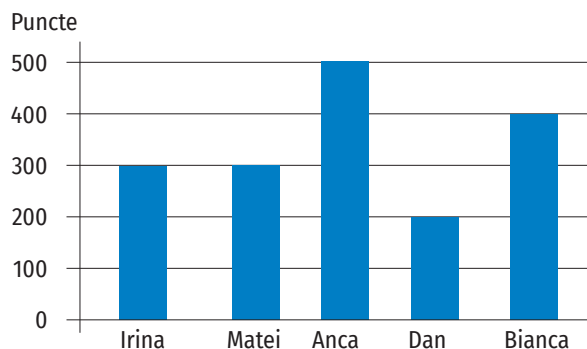
A. Afirmația „Filmul s-a terminat la ora 18.10” este: a) adevărată; b) falsă.

B. Afirmația „Andrei s-a plimbat prin parc 105 minute” este: a) adevărată; b) falsă.

Exemplu: A. adevărată.

21. În graficul alăturat sunt înregistrate punctajele obținute de Irina, Matei, Anca, Dan și Bianca la un concurs.

- a) Cine a obținut cel mai mare punctaj? Dar cel mai mic?
 b) Care este diferența dintre punctajul obținut de Matei și punctajul obținut de Dan?



Evaluare inițială

Țimp de lucru: 45 de minute

În tabelul de mai jos sunt înregistrate cantitățile de legume și fructe vândute la un magazin pe parcursul unei săptămâni.

	Luni	Marți	Miercuri	Joi	Vineri	Sâmbătă	Duminică
Legume (kg)	235	128	183	258	359	457	523
Fructe (kg)	315	102	205	308	456	425	489

(20 p.) 1. Scrie litera corespunzătoare răspunsului corect.

(10 p.) A. Cantitatea de legume vândute marți este:

- a) 1 280 g;
- b) 12 800 g;
- c) 128 000 g;
- d) 128 g.



(10 p.) B. Ariana afirmă: „Miercuri s-au vândut mai puține kilograme de legume și fructe decât joi.“ Fără a efectua calculele, precizează dacă afirmația Arianei este:

- a) adevărată;
- b) falsă.

(40 p.) 2. Completează spațiile libere pentru a obține propoziții adevărate.

- a) Ziua în care s-au vândut cele mai multe legume este
- b) Rotunjirea la zeci a numărului de kilograme de fructe vândute vineri este
- c) Sâmbătă s-au vândut cu ... kilograme de legume mai ... decât joi.
- d) Luni, marți, miercuri și joi s-au vândut ... kilograme de fructe.

(30 p.) 3. Scrie rezolvările complete.

(10 p.) A. Determină câte kilograme de legume s-au vândut luni dimineață, știind că s-au vândut cu 35 de kilograme mai mult decât luni după-amiază.

(20 p.) B. Tatăl Andreei a cumpărat 3 kilograme de mere cu 4 lei kilogramul, 2 kilograme de roșii cu 5 lei kilogramul și 2 kilograme de castraveți. A plătit cumpărăturile folosind 3 bancnote de 10 lei și a primit rest 2 lei.

- a) Cât a plătit tatăl Andreei pentru cumpărături?
- b) Determină cât a plătit tatăl Andreei pentru un kilogram de castraveți.

Se acordă 10 puncte din oficiu.





Numerele naturale

I. Operații cu numere naturale

II. Divizibilitatea numerelor naturale



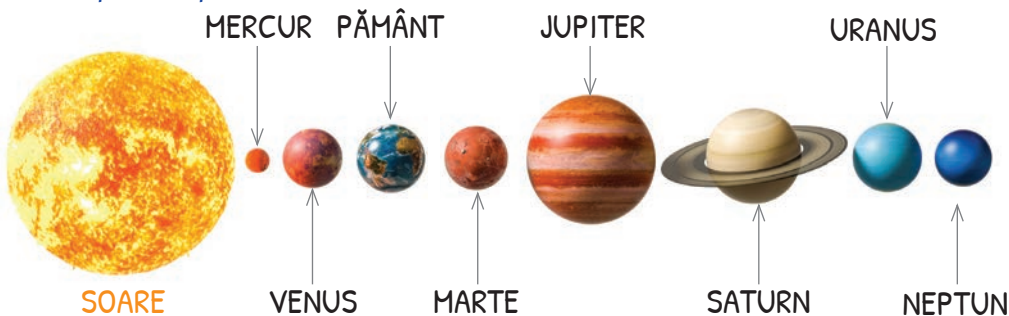
1. Scrierea și citirea numerelor naturale

Descopăr

Citește textul de mai jos și scrie pe caiet, cu litere, toate numerele naturale pe care le găsești:

„Sistemul Solar este alcătuit din Soare și din corpurile care orbitează în jurul său: 8 planete, peste 170 de sateliți naturali ai acestora, 5 planete pitice și alte corpuri mici. Culoarea Soarelui se datorează temperaturii ridicate a suprafeței sale, și anume aproximativ 5 600 de grade Celsius. Temperatura acestui corp ceresc crește spre interior, ajungând până la 15 000 000 de grade Celsius în miezul său.“

Exemplu: 8 - opt



ȘTIAȚI CĂ...?

Soarele s-a format cu aproximativ 4 600 000 000 de ani în urmă.

Învăț

EXEMPLU:

7 reprezintă un număr de o cifră, 23 reprezintă un număr de două cifre, 3 509 reprezintă un număr de patru cifre.

Numerele naturale se scriu cu ajutorul cifrelor arabe 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Prima cifră a unui număr natural de două sau mai multe cifre este diferită de 0.

În scrierea unui număr natural, poziția ocupată de fiecare cifră reprezintă un anumit ordin (al unităților, al zecilor, al sutelor etc.). Zece unități de un anumit ordin formează o unitate de ordin imediat superior: 10 unități formează o zece, 10 zeci formează o sută, 10 sute formează o mie etc. Fiecare grup de trei ordine consecutive (unități, zeci, sute) formează o clasă: a unităților, a miilor, a milioanei, a miliardelor etc.

Tabel de numerație

Clasa miliardelor			Clasa milioanei			Clasa miilor			Clasa unităților		
S	Z	U	S	Z	U	S	Z	U	S	Z	U
		1	0	0	0	3	0	5	4	2	9
un miliard						trei sute cinci mii			patru sute douăzeci și nouă		

Pentru a citi un număr natural procedăm astfel:

- grupăm cifrele câte trei de la dreapta la stânga, formând clasele;

$\underbrace{1}_{\text{clasa miliardelor}}$ un miliard
 $\underbrace{000}_{\text{clasa milioanei}}$ milioanei
 $\underbrace{305}_{\text{clasa miilor}}$ trei sute cinci mii
 $\underbrace{429}_{\text{clasa unităților}}$ patru sute douăzeci și nouă

- citim de la stânga la dreapta numărul format din cifrele fiecărei clase, apoi numele clasei, fără a pronunța numele clasei care conține numai zerouri și nici pe cel al clasei unităților.



OBSERVAȚII

- Un număr natural de două cifre poate fi reprezentat prin scrierea \overline{ab} , unde a și b sunt cifre și a ≠ 0.
- Un număr natural de trei cifre poate fi reprezentat prin scrierea \overline{abc} , unde a, b și c sunt cifre și a ≠ 0.

Aplic

1. Scrie litera corespunzătoare răspunsului corect pentru fiecare dintre enunțurile de mai jos.



a) Scrierea numărului douăzeci de mii doi cu ajutorul cifrelor arabe este:

A. 2 002; B. 20 002; C. 20 020; D. 200 002. **B**

b) Clasa miilor numărului 23 402 730 conține cifrele:

A. 0, 2, 7; B. 7, 3, 0; C. 2, 7, 3; D. 4, 0, 2.

2. Completează spațiile punctate pentru a obține enunțuri adevărate.

Cifra sutelor numărului 231 648 este

Exemplu: 6

În numărul 25 368, ordinul cifrei 2 este

3. Folosind o singură dată fiecare dintre cifrele 0, 1, 2, 3, 4, 5, scrie un număr care să aibă:

a) cifra sutelor de mii egală cu 2;

Exemplu: a) 210 534

b) cifra miilor egală cu 5;

c) cifra unităților egală cu 3;

d) cifra zecilor de mii egală cu 5;

e) cifra sutelor egală cu 0;

f) cifra zecilor egală cu 1 și cifra unităților egală cu 5;

g) cifra zecilor de mii egală cu 3 și cifra sutelor egală cu 1.

4. Scrie următoarele numere naturale într-un tabel de numerație:

a) 253 731;

d) trei sute cincizeci de mii două sute opt;

b) 9 000 007;

e) cinci milioane opt sute nouăzeci;

c) 50 328 719;

f) două mii douăzeci.

Exemplu:

Clasa milioanei			Clasa miilor			Clasa unităților		
			2	5	3	7	3	1

5. Scrie cu cifre arabe numerele naturale de mai jos. *Exemplu: șaiszeci și doi - 62.*

• treizeci și cinci;

• două sute cincizeci și cinci de mii;

• șase sute treizeci și patru;

• un milion;

• o mie opt;

• cincisprezece miliarde patru mii patru;

• zece mii optsprezece;

• douăzeci de miliarde.

6. Scrie cu litere numerele naturale de mai jos. *Exemplu: 32 - treizeci și doi.*

a) 27;

c) 18;

e) 321 548 001;

g) 63 135 063 318;

b) 3 003;

d) 20 108;

f) 100 000;

h) 234 250 010.

7. a) Scrie toate numerele naturale de două cifre care au cifra unităților egală cu 2.

b) Câte numere naturale de trei cifre, care au cifra unităților și cifra sutelor egale cu 4, există? Dar care au cifra unităților și cifra zecilor egale cu 4?

8. a) Scrie toate numerele de trei cifre diferite care se pot forma cu cifrele 1, 2 și 3.

b) Scrie toate numerele de trei cifre diferite care se pot forma cu cifrele 0, 1 și 2.

9. a) Câte numere naturale de două cifre există?

b) Câte numere naturale de forma $\overline{ab3}$ există?

c) Câte numere naturale de forma $\overline{3a1b}$ există?

10. Câte numere naturale de forma \overline{ab} , cu $\overline{ab} = \overline{ba}$, există?

11. a) Determină numerele naturale de forma \overline{abc} cu proprietatea $\overline{1bc} = \overline{cba}$.

b) Câte numere naturale de forma \overline{abc} , cu proprietatea $\overline{abc} = \overline{cba}$, există?

ȘTIAȚI CĂ...?

• Cifrele 0, 1, 2, ..., 9 au fost inventate de hinduși, dar se numesc cifre arabe deoarece au fost făcute cunoscute în lume de către negustorii arabi.

• Primul document în care este utilizată scrierea pozițională a numerelor este tratatul în sanscrită *Părțile Universului*, ce datează din secolul al V-lea. În acest document, cifrele erau scrise în cuvinte, semnele grafice pentru cele nouă cifre fiind inventate abia în anul 610 de savantul hindus Aryabhata.

• Cele mai vechi scrieri în care apare cifra zero datează din secolul al V-lea. Hindușii îl numeau *kha* (gaură) sau *sunya* (nimic) și îl reprezentau printr-un cerc.

• Cuvântul *cifră* își are originea în limba arabă, *sifr* însemnând zero.

INDICAȚIE

a) Numerele sunt de forma $\overline{a2}$, unde a este cifră, $a \neq 0$.

INDICAȚIE

b) Dacă $a = 1$, b poate fi 0, 1, 2, ..., 9, deci sunt 10 numere de forma $\overline{1b3}$ etc.

LUCRAȚI ÎN PERECHI!

Un copil spune un număr, iar celălalt îl scrie atât cu litere, cât și cu cifre arabe. Schimbați rolurile.

Mate practică

1. Pentru a ajunge la bunicii ei, Ana trebuie să meargă cu autobuzul trei sute optzeci. Scrierea cu cifre arabe a numărului autobuzului cu care trebuie să meargă Ana este:
A. 308; B. 30 080; C. 380; D. 3 080; E. 38.
2. Ana primește de la bunici suma de bani reprezentată în imaginea de mai jos. Ce sumă de bani a primit Ana?



3. Ana dorește să cumpere o carte, dar are nevoie de ajutorul tău. Scrie pe caiet titlul, autorul, editura, anul publicării și numărul de pagini ale cărții tale preferate (cu cifre arabe și litere, în cazul datelor numerice).

Proiect: Numerele, ieri și azi

Elevii vor fi împărțiți în 5 grupe. Fiecare grupă va studia unul dintre sistemele de numerație folosite în timpurile străvechi de către egipteni, babilonieni, eleni, romani sau mayași.

Ce veți face:

Pentru fiecare sistem de numerație veți scrie pe o coală de hârtie:

- perioada apariției;
- simbolurile folosite;
- proprietăți specifice (dacă este sau nu sistem pozițional, dacă folosește sau nu numărul zero);
- dezavantaje;
- vârsta voastră și anul în care ne aflăm, folosind simbolurile specifice sistemului.

Cele 5 coli se vor lipi pe un carton duplex.

De ce veți face:

Veți afla informații despre modul în care strămoșii noștri țineau evidența bunurilor și făceau comerț, deși nu cunoșteau numerele și nici nu știau să scrie sau să socotească.

Cum veți face:

Veți căuta în mediul virtual sau în diverse publicații (reviste, cărți de specialitate) informații despre sistemele de numerație folosite în timpurile străvechi de către egipteni, babilonieni, eleni, romani și mayași.

Cum veți ști dacă ați reușit:

Veți prezenta în clasă proiectul și veți întreba profesorul și colegii ce anume le-a plăcut. Apoi îi veți ruga să își argumenteze răspunsul și să vă dea sugestii pentru a vă putea îmbunătăți proiectul.



2. Reprezentarea pe axa numerelor. Compararea și ordonarea numerelor naturale. Aproximări, estimări

Descopăr

- Termometrul din camera lui Dan este reprezentat în figura 1.
 - Câte grade indică termometrul?
 - Dan afirmă că temperatura din camera sa este de aproximativ 20° . Este adevărată afirmația sa? Justifică.
 - Temperatura optimă a unei camere este cuprinsă între 18° și 20° . Este o temperatură optimă în camera lui Dan?
- În figura 2 este reprezentată schița unui termometru pe care este marcată temperatura de 22° . Desenează această schiță pe caiet și marchează pe ea temperaturile de 5°C și 27°C . Compară aceste temperaturi.



Figura 1

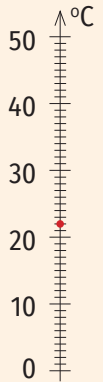


Figura 2

Învăț



Reprezentarea pe axa numerelor

O dreaptă pe care sunt fixate un punct O (numit origine), o unitate de măsură și un sens (indicat de o săgeată) se numește **axa numerelor**.

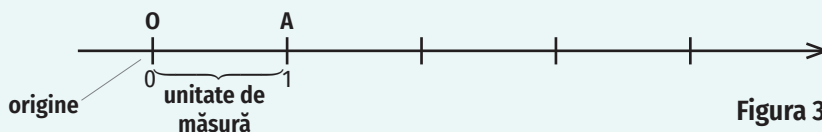


Figura 3

Oricărui număr natural îi corespunde pe axa numerelor un punct. Vom spune că numărul este **coordonata** punctului respectiv.

Compararea și ordonarea numerelor naturale

Pentru a compara două numere naturale cu același număr de cifre se compară, mai întâi, cifrele corespunzătoare celui mai mare ordin (prima cifră, de la stânga spre dreapta, din fiecare număr).

- Dacă acestea sunt numere naturale diferite, compararea lor este suficientă pentru a stabili care dintre numere este mai mic (sau mai mare).
- Dacă acestea sunt egale, se compară cifrele ordinului care urmează ș.a.m.d.

Dintre două numere naturale care au un număr diferit de cifre, este mai mare numărul care are mai multe cifre.

Aproximări, estimări

Aproximarea unui număr natural se poate face prin lipsă sau prin adaos.

Aproximarea prin lipsă la zeci (sute, mii etc.) a unui număr natural este cel mai mare număr natural format numai din zeci (sute, mii etc.) mai mic sau egal decât numărul dat.

Numărul	Aproximarea prin lipsă la:				
	sute de mii	zeci de mii	mii	sute	zeci
385 269	300 000	380 000	385 000	385 200	385 260

OBSERVAȚIE

Originea are coordonata 0. Vom nota $O(0)$ și vom citi „punctul O de coordonată 0”. Punctului A din Figura 3 îi corespunde numărul 1. Vom nota $A(1)$ și vom citi „punctul A de coordonată 1”.

EXEMPLE:

- Numerele 7 456 și 7 438 au același număr de cifre și, pentru a afla care este mai mare, comparăm cifrele de la stânga la dreapta: $7 = 7$ $4 = 4$ $5 > 3$. Așadar, $7\ 456 > 7\ 438$.
- Pentru a compara numerele 12 023 și 9 856 este suficient să observăm că numărul 12 023 are cinci cifre și numărul 9 856 are patru cifre. Prin urmare, $12\ 023 > 9\ 856$.

ȘTIAȚI CĂ...?

Iată câteva cuvinte care exprimă aproximări!

- Conform cercetărilor, Pământul s-a format cu peste 4 500 000 000 de ani în urmă.
- Un copil de doi ani știe *circa* 100 de cuvinte.
- Pe planeta noastră trăiesc *aproximativ* 8 000 000 000 de oameni.

Aproximarea prin adaos la zeci (sute, mii etc.) a unui număr natural este cel mai mic număr natural format numai din zeci (sute, mii etc.) mai mare decât numărul dat.

Numărul	Aproximarea prin adaos la:				
	sute de mii	zeci de mii	mii	sute	zeci
385 269	400 000	390 000	386 000	385 300	385 270

Rotunjirea unui număr natural la zeci (sute, mii etc.) este aproximarea prin lipsă sau prin adaos cea mai apropiată de numărul respectiv. În cazul în care cele două aproximări sunt la fel de apropiate de număr, rotunjirea numărului este aproximarea prin adaos.

Numărul	Aproximarea prin lipsă la sute	Aproximarea prin adaos la sute	Rotunjirea la sute
6 782	6 700	6 800	6 800
12 328	12 300	12 400	12 300
2 850	2 800	2 900	2 900

A estima înseamnă a evalua (cu aproximație), a aprecia mărimea, valoarea, pe baza unor date incomplete.

EXEMPLU: Estimez că distanța pe care o parcurg de acasă până la școală este de 400 m.

OBSERVAȚII

A compara două numere naturale a și b înseamnă a stabili dacă $a = b$ (a este egal cu b), $a < b$ (a este mai mic decât b) sau $a > b$ (a este mai mare decât b).


A ordona crescător (descrescător) mai multe numere naturale înseamnă a le aranja de la cel mai mic la cel mai mare (de la cel mai mare la cel mai mic).

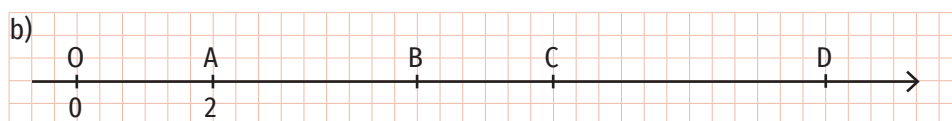
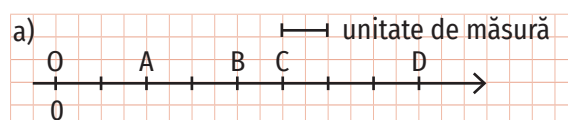
Dacă $a < b$ sau $a = b$, atunci putem scrie $a \leq b$ (a este mai mic sau egal decât b). De exemplu, $5 \leq 7$; $7 \leq 7$.

Dacă $a > b$ sau $a = b$, atunci putem scrie $a \geq b$ (a este mai mare sau egal decât b). De exemplu, $10 \geq 6$; $6 \geq 6$.

Aplic

- Completează casetele cu unul dintre semnele $<$, $=$, $>$, pentru a obține propoziții adevărate:

a) 2 356 <input type="checkbox"/> 2 489;	d) 13 245 <input type="checkbox"/> 12 345;
b) 45 871 <input type="checkbox"/> 45 871;	e) 2 100 <input type="checkbox"/> 20 001;
c) 795 <input type="checkbox"/> 2 503;	f) 231 452 <input type="checkbox"/> 231 465.
- Ordonează crescător numerele: 1 003, 10 013, 100 113, 103, 1 113, 10 103. 
 - Ordonează descrescător numerele: 26 804, 28 604, 24 086, 24 608, 20 486, 26 480.
- Reprezintă pe axa numerelor punctele corespunzătoare numerelor: 0, 3, 5, 6, 9.
- Reprezintă pe axa numerelor punctele A(2), B(4), C(7), D(10) și scrie coordonatele a două puncte distincte situate între punctele C și D.
- Determină coordonatele punctelor A, B, C și D din reprezentările de mai jos:



- Estimează: numărul elevilor din școala ta, numărul de locuitori ai localității tale natale și masa ghiozdanului tău exprimată în grame.

7. Transcrie tabelul alăturat și completează-l.

Numărul	253	73 426	6 682	231 435
Aproximarea prin lipsă la zeci	250			
Aproximarea prin adaos la zeci	260			
Rotunjirea la zeci	250			
Aproximarea prin lipsă la sute	200			
Aproximarea prin adaos la sute	300			
Rotunjirea la sute	300			

8. Scrie aproximarea prin lipsă a numărului 2 548 723 la:

- a) mii; b) sute de mii; c) milioane.

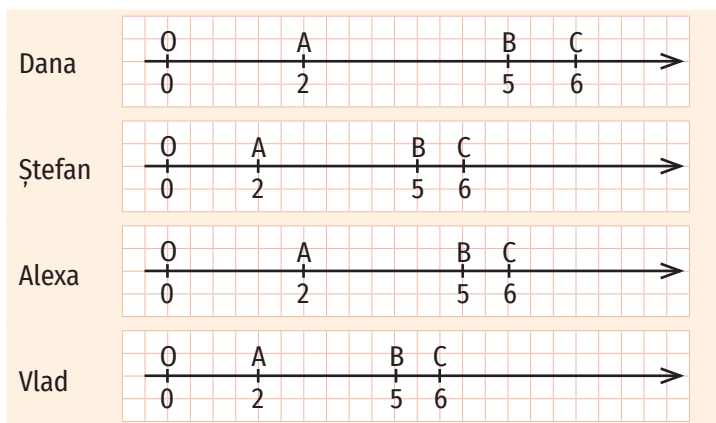
9. Scrie aproximarea prin adaos a numărului 123 458 741 la:

- a) sute; b) zeci de mii; c) sute de milioane.

10. Rotunjește numărul 235 789 413 la:

- a) zeci; c) mii; e) milioane; g) sute de milioane.
b) sute; d) sute de mii; f) zeci de milioane;

11. Patru elevi reprezintă pe axa numerelor punctele A(2), B(5) și C(6) astfel:



Dintre cei patru elevi, cei care au reprezentat corect punctele pe axa numerelor sunt:
a) Dana și Ștefan; b) Alexa și Vlad; c) Dana și Vlad; d) Ștefan și Alexa.

12. Reprezintă pe axa numerelor toate numerele naturale de două cifre, care au cifra zecilor egală cu 1.

13. Punctele A(a), B(b), C(c) și D(d) sunt reprezentate pe axa numerelor ca în figura 4. Ordonează descrescător numerele naturale a, b, c și d.

14. Punctele E(4), F(m), G(7), H(n) și I(12), unde m și n sunt numere naturale, sunt situate în această ordine pe axa numerelor. Determină valorile numerelor m și n.

15. Determină cifrele a și b în fiecare caz:

- a) $\overline{7a} = \overline{b5}$; c) $\overline{65a} > \overline{6b5}$; e) $\overline{25a3} < \overline{2b00}$;
b) $\overline{aaa} = \overline{a2b}$; d) $\overline{611a0} \geq \overline{6119b}$; f) $\overline{a1234} \leq \overline{1b050}$.

16. Compară numerele $x = \overline{45a23}$ și $y = \overline{456b3}$, unde a și b sunt numere naturale. Analizează toate cazurile posibile.

17. Determină numerele naturale de forma $\overline{25ab}$, știind că $\overline{2506} < \overline{25ab} \leq \overline{2560}$ și $a + b = 7$.

18. Determină cel mai mare număr natural de forma $\overline{ab23c}$, știind că produsul cifrelor sale este mai mic decât 18.

Scriu	Citesc
<	mai mic
>	mai mare
=	egal
≤	mai mic sau egal
≥	mai mare sau egal
≠	diferit

LUCRAȚI ÎN PERECHI!

Fiecare dintre cei doi copii spune câte un număr natural de 6 cifre, iar celălalt spune aproximarea prin lipsă la zeci, aproximarea prin adaos la mii și rotunjirea la zeci de mii.

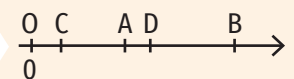


Figura 4

ȘTIAȚI CĂ ...?

Numerele naturale scrise astfel: 0, 1, 2, 3, 4, 5, ... reprezintă șirul numerelor naturale. Am folosit „...” deoarece nu putem scrie toate numerele naturale. Pentru oricare număr natural există un număr natural mai mare, de aceea spunem că șirul numerelor naturale este infinit.

Două sau mai multe numere din șirul numerelor naturale, care urmează unul după altul, neîntrerupt, se numesc **numere consecutive**. De exemplu: 25, 26 și 27 sunt numere naturale consecutive. În acest caz, 25 este **predecesorul** lui 26, iar 27 este **succesorul** lui 26.

19. a) Scrie trei numere naturale a căror aproximare prin lipsă la zeci să fie egală cu 1 740.
b) Scrie două numere naturale a căror aproximare prin adaos la mii să fie egală cu 369 000.
c) Scrie trei numere naturale a căror rotunjire la sute să fie egală cu 4 879 500.
d) Scrie două numere naturale cuprinse între 14 000 și 15 000 a căror rotunjire la mii să fie egală cu 14 000.
e) Scrie două numere naturale cuprinse între 4 500 și 4 600 a căror rotunjire la sute să fie egală cu 4 600.
20. a) Câte numere naturale au aproximarea prin lipsă la zeci egală cu 140?
b) Câte numere naturale au aproximarea prin adaos la sute egală cu 3 200?
c) Câte numere naturale au rotunjirea la zeci egală cu 360?
21. Determină numerele naturale de forma \overline{xy} , cu proprietatea $x + y \geq 16$.
22. Scrie cel mai mic număr natural care are suma cifrelor egală cu 40.
23. Câte numere naturale de forma \overline{ab} cu $a < b$ există? Care este cel mai mare dintre ele?

Mate practică

Tabelul următor cuprinde informații privind numărul de vizitatori ai unei grădini zoologice pe parcursul unei săptămâni.

Ziua	Luni	Marți	Miercuri	Joi	Vineri	Sâmbătă	Duminică
Numărul de vizitatori	554	473	314	536	952	2 113	1 805

1. Folosind informațiile din tabel, completează spațiile libere pentru a obține propoziții adevărate.
 - a) Ziua cu cel mai mare număr de vizitatori este
 - b) Ziua în care numărul de vizitatori a fost mai mic decât 400 este
 - c) Zilele în care numărul de vizitatori a fost mai mare decât 1000 sunt
2. Compară numărul de vizitatori de luni cu numărul de vizitatori de joi.
3. Scrie zilele săptămânii în ordinea descrescătoare a numărului de vizitatori.
4. Aproximează prin lipsă la sute numărul de vizitatori de sâmbătă.
5. Aproximează prin adaos la zeci numărul de vizitatori de marți.
6. Rotunjește la mii numărul de vizitatori de duminică.
7. Care sunt cele două zile cu aceeași rotunjire la sute a numărului de vizitatori?
8. Alina afirmă că marți au fost aproximativ 500 de vizitatori, iar Dan afirmă că au fost aproximativ 470 de vizitatori. Care dintre copii are dreptate? Justifică.

Portofoliu

Să aflăm mai multe despre Sistemul nostru Solar! Urmează pașii de mai jos:

1. Caută informații despre planetele din Sistemul Solar. Realizează o fișă cu informații numerice despre acestea.
2. Scrie toate numerele naturale din textul tău într-un tabel de numerație, apoi scrie-le cu ajutorul literelor.
3. Scrie denumirile planetelor în ordinea descrescătoare a distanței față de Soare.
4. Adaugă fișa la portofoliu.
5. Realizează o scurtă prezentare în fața clasei.

3. Adunarea și scăderea numerelor naturale

Îmi amintesc

În tabelul alăturat sunt înregistrate date privind numărul de elevi dintr-o școală.

- Câți elevi sunt în clasele a V-a și a VI-a?
- Scrive un singur exercițiu pentru a calcula numărul de elevi din clasele a V-a, a VI-a și a VII-a. Rezolvă în două moduri acest exercițiu! Ce proprietate a adunării numerelor naturale ai folosit?
- Determină numărul de elevi din clasa a IV-a de la aceeași școală, știind că este cu 23 mai mare decât numărul de elevi din clasa a VIII-a.
- Cu cât este mai mare numărul elevilor din clasa a V-a decât numărul celor din clasa a VIII-a?
- Cu cât e mai mic numărul elevilor din clasa a VI-a decât numărul celor din clasa a VII-a?

Clasa	Număr elevi
a V-a	145
a VI-a	140
a VII-a	152
a VIII-a	137



Învăț



Adunarea numerelor naturale

Numerele care se adună se numesc **termeni**, iar rezultatul obținut se numește **sumă**.

$$\begin{array}{ccccccc} 145 & + & 140 & = & 285 \\ \uparrow & & \uparrow & & \uparrow \\ \text{termen} & & \text{termen} & & \text{sumă} \end{array}$$

Proprietățile adunării numerelor naturale

1. Adunarea numerelor naturale este comutativă (suma a două numere naturale nu se modifică dacă schimbăm locul termenilor):

$$a + b = b + a, \text{ pentru oricare numere naturale } a \text{ și } b.$$

2. Adunarea numerelor naturale este asociativă (suma a trei numere naturale nu se modifică dacă grupăm termenii în moduri diferite):

$$(a + b) + c = a + (b + c), \text{ pentru oricare numere naturale } a, b \text{ și } c.$$

3. Numărul 0 este element neutru:

$$a + 0 = 0 + a = a, \text{ pentru oricare număr natural } a.$$

EXEMPLU:

$$145 + 140 = 140 + 145$$

EXEMPLU:

$$\begin{array}{r} (145 + 140) + 152 = 145 + (140 + 152) \\ \underbrace{\quad\quad\quad}_{285} \quad\quad\quad \underbrace{\quad\quad\quad}_{292} \\ \underbrace{\quad\quad\quad}_{437} \quad\quad\quad \underbrace{\quad\quad\quad}_{437} \end{array}$$

EXEMPLU:

$$2 + 0 = 0 + 2 = 2$$

Scăderea numerelor naturale

Numerele care se scad se numesc **termenii scăderii**, iar rezultatul obținut se numește **diferență**. Numărul din care scădem se numește descăzut, iar numărul pe care îl scădem se numește scăzător.

$$\begin{array}{ccccccc} 145 & - & 137 & = & 8 \\ \uparrow & & \uparrow & & \uparrow \\ \text{descăzut} & & \text{scăzător} & & \text{diferență} \\ \underbrace{\quad\quad\quad}_{\text{termenii scăderii}} \end{array}$$

OBSERVAȚII

- Descăzutul este mai mare sau egal decât scăzătorul.
- Scăderea numerelor naturale nu e comutativă și nici asociativă.

OBSERVĂ!

Adunarea numerelor naturale:

$$\begin{array}{r} \overset{+1}{6} \overset{+1}{2} \overset{+1}{8} 9 + \\ 14 \ 596 \\ \hline 20 \ 885 \end{array}$$

- $9 + 6 = 15$
- $1 + 8 + 9 = 18$
- $1 + 2 + 5 = 8$
- $6 + 4 = 10$
- $1 + 1 = 2$

Scăderea numerelor naturale:

$$\begin{array}{r} \overset{-1}{2} \overset{-1}{6} \overset{-1}{7} 8 6 - \\ \underline{93 \ 898} \\ 168 \ 888 \end{array}$$

- $16 - 8 = 8$
- $18 - 1 - 9 = 8$
- $17 - 1 - 8 = 8$
- $12 - 1 - 3 = 8$
- $16 - 1 - 9 = 6$
- $2 - 1 = 1$



ȘTIATI CĂ...?

Carl Friedrich Gauss (1777-1855) a fost unul dintre cei mai mari oameni de știință germani.

Legenda spune că, într-o zi, la școală, Gauss a făcut o șotie. Pentru acest lucru a fost pedepsit să stea la colț, cu genunchii pe grăunțe, până va aduna în minte numerele de la 1 la 100. Gauss a spus imediat rezultatul: 5 050. Întrebat cum a făcut calculele atât de repede, Gauss a răspuns: „Am lăsat suta de o parte, am adunat $1 + 99 = 100$, $2 + 98 = 100$, $3 + 97 = 100$, $49 + 51 = 100$ și mi-a rămas izolat 50. În total avem 100 de 50 de ori și încă 50, adică 5 050“.

APLICAȚIE

Calculează, folosind metoda lui Gauss, suma numerelor naturale mai mici decât 50.

Exerciții rezolvate

1. Calculează suma $473 + 125 + 2\ 000 + 305 + 227$, folosind proprietățile adunării numerelor naturale.

Rezolvare:

$$473 + 125 + 2\ 000 + 305 + 227 = (473 + 227) + (125 + 305) + 2\ 000 = 700 + 430 + 2\ 000 = 3\ 130.$$

2. Alin, Matei și Rareș au împreună 165 kg. Alin și Matei au împreună 103 kg, iar Rareș și Matei au împreună 111 kg. Câte kg cântărește fiecare dintre cei trei copii?


Rezolvare:

$$165 - 103 = 62 \text{ kg are Rareș (din masa totală a celor trei copii am scăzut masa lui Alin și Matei)}$$

$$111 - 62 = 49 \text{ kg are Matei (din masa lui Rareș și Matei am scăzut masa lui Rareș)}$$

$$103 - 49 = 54 \text{ kg are Alin (din masa lui Alin și Matei am scăzut masa lui Matei)}$$

Aplic

- Cum se numesc numerele care se scad?
 - Enumeră proprietățile adunării numerelor naturale.
 - Ilustrează printr-un exemplu proprietatea de asociativitate a adunării numerelor naturale.
- Completează spațiile punctate pentru a obține enunțuri adevărate. 

 - Suma numerelor 2 564 și 1 248 este egală cu ...
 - Numărul mai mare cu 899 decât 1 523 este ...
 - Rotunjirea la sute a diferenței numerelor 17 009 și 5 698 este egală cu ...
 - Numărul mai mic cu 7 621 decât 10 523 este ...
- Calculează:

a) $7\ 956 + 1\ 034$;	g) $275 - 132$;
b) $23\ 428 + 13\ 932$;	h) $3\ 789 - 1\ 999$;
c) $123\ 456 + 2\ 485\ 793$;	i) $17\ 435 - 2\ 949$;
d) $25 + 154 + 4\ 356 + 1\ 323\ 545$;	j) $1\ 234\ 873 - 227\ 982$;
e) $289 + 1\ 007 + 203 + 1\ 000 + 141 + 510$;	k) $100\ 000 - 99\ 999$;
f) $3\ 254 + 123\ 577 + 246 + 20\ 000 + 1\ 423 + 400$;	l) $1\ 987\ 567 - 876\ 578$.
- Completează căsuțele cu numere naturale pentru a obține propoziții adevărate:

a) $387 + \square = 1\ 005 + 387$;	d) $32\ 154 + \square = 32\ 154$;
b) $2\ 150 - \square = 0$;	e) $3\ 285 + \square < 104 + 3\ 285$;
c) $795 + (128 + 31) = (\square + 128) + 31$;	f) $7\ 985 + \square > 23 + 7\ 985$.

 - Calculează suma dintre cel mai mare și cel mai mic număr natural de cinci cifre diferite.
 - Calculează suma numerelor de trei cifre diferite, care se pot scrie folosind cifrele 0, 1 și 2.
 - Calculează suma a cinci numere impare consecutive, știind că unul dintre ele este 201. Scrie toate variantele posibile.
- Determină numărul mai mic cu 2 154 decât suma numerelor 1 203 și 5 412.
 - Determină numărul mai mare cu 193 decât diferența numerelor 18 989 și 15 309.
- Calculează $a + (b + c)$, știind că a și b sunt numere naturale, $a + b = 150$ și $c = 29$.
 - Calculează $a + b + c + d$, știind că a, b, c și d sunt numere naturale, $a + c = 2\ 254$ și $d + b = 3\ 146$.

8. Fără a efectua calculele, completează căsuțele cu unul dintre semnele $<$, $>$, $=$ pentru a obține enunțuri adevărate:
- a) $1\ 930 - 27 \square 1\ 930 - 45$; c) $7\ 354 + 3\ 278 \square 7\ 354 + 4\ 089$;
 b) $7\ 950 - 2\ 138 \square 8\ 792 - 2\ 138$; d) $3\ 759 + 345 \square 3\ 900 + 870$.
9. a) Scrie numărul 10 ca suma a patru numere naturale.
 b) Se poate scrie numărul natural 10 ca suma a cinci numere naturale diferite? Dar ca suma a șase numere naturale diferite? Justifică!
10. Transcrie tabelul de mai jos și completează-l!
- | | | | | | | |
|-------|-------|--------|---------|--------|--------|--------|
| a | 2 231 | 22 546 | 123 001 | | 20 045 | |
| b | 315 | | | 1 502 | | 27 563 |
| a + b | | 35 214 | | 14 589 | | |
| a - b | | | 99 999 | | 10 258 | 33 256 |
11. a) Determină diferența, știind că scăzătorul este 2 478 și descăzutul este 37 865.
 b) Determină scăzătorul, știind că descăzutul este 79 868 și diferența este 999.
 c) Determină descăzutul, știind că diferența este 59 874 și scăzătorul este 124 578.
12. Ordonează crescător numerele naturale a, b și c, știind că $a - b = 7$ și $a - c = 3$.
13. Determină numerele de forma \overline{abcd} , știind că a este cel mai mic număr natural impar, b este cu 4 mai mare decât a, c este egal cu suma numerelor a și b, iar d este cel mai mic număr natural.
14. Calculează suma numerelor naturale de forma \overline{ab} , cu $a > b$.
15. Calculează suma numerelor naturale de forma \overline{aaa} .
16. Ordonează crescător numerele naturale a, b, c și d, știind că $a + 4 = b - 6 = c + 9 = d - 5$.
17. Folosind numerele 523 și 108, compune o problemă care să se rezolve:
 a) printr-o scădere și o adunare; b) prin două operații de adunare.

Mate practică

1. În tabelul de mai jos sunt notate vânzările unei librării pe parcursul unei săptămâni.

Tip carte \ Ziua	Luni	Martți	Miercuri	Joi	Vineri
Auxiliare școlare	165	138	214	305	316
Beletristică	214	326	210	312	300

- i) Folosind informațiile din tabel, completează spațiile libere pentru a obține propoziții adevărate.
- a) Numărul cărților vândute marți este egal cu
 b) Numărul cărților de beletristică vândute luni, marți și miercuri este egal cu
 c) Numărul auxiliarelor școlare vândute este egal cu
 d) Luni s-au vândut cu ... cărți mai ... decât marți.
- ii) Fără a efectua calculele, precizează în care dintre zile, luni sau miercuri, s-au vândut mai multe cărți.
- iii) Aproximează prin lipsă la mii numărul de cărți vândute.
2. Ana și-a propus să citească în fiecare zi cu patru pagini mai multe decât în ziua precedentă. Dacă în prima zi citește 9 pagini, determină numărul de pagini citite de Ana într-o săptămână.



INDICAȚIE

descăzut - scăzător = diferență

descăzut = scăzător + diferență

scăzător = descăzut - diferență

termen 1 + termen 2 = sumă

termen 1 = sumă - termen 2

termen 2 = sumă - termen 1

APLICAȚIE

Reconstituie adunările și scăderile de mai jos. Găsește cât mai multe variante.

$$\begin{array}{r} 2\ 3\square 5 + \quad 3\square 4\ 5 + \\ 7\ 3\square\square \quad \square 7\ 3\square \\ 9\square 5\square \quad 9\ 2\square 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2\square\square - \quad 2\square 1\ 8 - \\ \square 7\ 7 \quad 1\ 4\square\square \\ \square 5\square \quad 5\ 4\square \end{array}$$

ȘTIAȚI CĂ...?

Abacul este un instrument de calcul folosit la începuturile civilizației de către etrusci, egipteni, indieni, chinezi, azteci etc. Acesta a fost inventat independent și aproape simultan de popoare aflate în diverse părți ale lumii. A avut diferite denumiri: *soroban* – abacul japonez, *suanpan* – abacul chinezesc, *yupana* – abacul incaș. Cuvântul *abac* provine din cuvântul grecesc *abax/ abakos* – *tablă de desen*.

3. Suma vârstelor mamei și ale celor doi copii este 38 de ani. Câți ani vor avea cei trei împreună peste 4 ani? Câți ani aveau împreună acum 2 ani?
4. Când s-a născut Mihai, tatăl său avea 31 de ani. Câți ani are acum Mihai, dacă tatăl său are 52 de ani?
5. Ana cumpără un hanorac cu 159 de lei și o geacă în valoare de 369 de lei. Câți lei îi rămân, dacă are 1 000 de lei?
6. La o cofetărie s-au vândut într-o zi 432 de prăjituri, a doua zi cu 71 mai multe, iar a treia zi, cât în primele două zile împreună. Câte prăjituri s-au vândut în cele trei zile?
7. Marius dorește să cumpere o bicicletă care costă 798 de lei. El primește de la bunici 436 de lei. De câți lei mai are nevoie pentru a cumpăra bicicleta?
8. Andrei cumpără o carte care costă 58 de lei, un stilou pentru care plătește 124 de lei și un penar în valoare de 89 de lei.
 - a) Cu câți lei costă mai mult stiloul decât cartea?
 - b) Cu câți lei costă mai puțin penarul decât stiloul?
 - c) Rotunjește la zeci prețul cărții. Ai obținut un număr mai mic sau mai mare? Cu cât?
 - d) Estimează cât a cheltuit Andrei pe cele trei obiecte, rotunjind prețurile la zeci.
9. Un turist trebuie să parcurgă 375 km. În prima zi parcurge 139 km, iar a doua zi parcurge cu 28 km mai mult. Câți kilometri mai are de parcurs?

Proiect: Bugetul personal

Ce veți face:

Pe o coală de hârtie veți nota:

- ce înseamnă buget personal;
- ce înseamnă venituri;
- ce înseamnă cheltuieli;
- care au fost veniturile și cheltuielile voastre din ultimele 2 luni;
- care sunt cheltuielile pe care doriți să le faceți în viitorul apropiat;
- cum veți reuși să susțineți aceste cheltuieli.

De ce veți face:

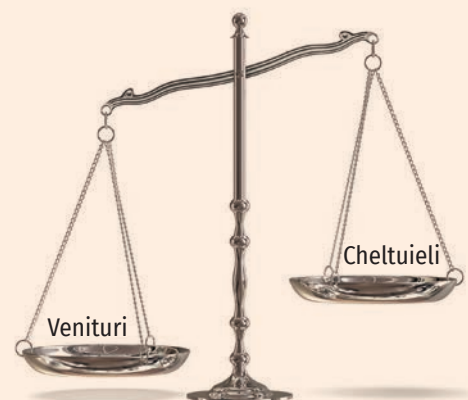
Realizând acest proiect, veți înțelege ce înseamnă buget personal, venituri și cheltuieli și veți învăța să faceți alegeri financiare mai bune.

Cum veți face:

Veți căuta pe internet sau în diverse publicații informații despre bugetul personal.

Cum veți ști dacă ați reușit:

Veți prezenta în clasă proiectul și veți întreba profesorul și colegii ce anume le-a plăcut. Apoi îi veți ruga să își argumenteze răspunsul și să vă dea sugestii pentru a vă putea îmbunătăți proiectul.



4. Înmulțirea numerelor naturale

4.1. Înmulțirea numerelor naturale. Proprietăți

Îmi amintesc

La o reuniune de familie, un bunic oferă fiecăruia dintre cei cinci nepoți un pachet care conține 2 cutii cu bomboane de ciocolată și 3 napolitane.

a) Determină numărul participanților la reuniune, știind că este de 4 ori mai mare decât numărul nepoților.

b) Câte bomboane de ciocolată conțin în total pachetele oferite, dacă o cutie cu bomboane de ciocolată conține 28 de bomboane? Rezolvă problema în două moduri. Scrie fiecare dintre rezolvări sub forma unui singur exercițiu.

c) Câte produse (napolitane și cutii cu bomboane de ciocolată) primesc împreună nepoții? Rezolvă problema în două moduri. Scrie fiecare dintre rezolvări sub forma unui singur exercițiu.



ATENȚIE!

„cu ... mai mult (mare) decât“ → adunare

„de ... ori mai mult (mare) decât“ → înmulțire

Învăț



Numerele care se înmulțesc se numesc **factori**, iar rezultatul înmulțirii se numește **produs**.

Proprietățile înmulțirii numerelor naturale

1. **Înmulțirea numerelor naturale este comutativă** (produsul a două numere naturale nu se modifică dacă schimbăm locul factorilor):

$$a \cdot b = b \cdot a, \text{ pentru oricare numere naturale } a \text{ și } b.$$

2. **Înmulțirea numerelor naturale este asociativă** (produsul a trei numere naturale nu se modifică dacă grupăm factorii în moduri diferite):

$$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c), \text{ pentru oricare numere naturale } a, b \text{ și } c.$$

3. Numărul **1 este element neutru**:

$$a \cdot 1 = 1 \cdot a = a, \text{ pentru oricare număr natural } a.$$

4. **Înmulțirea numerelor naturale este distributivă față de adunare și scădere**.

Dacă înmulțim un număr cu o sumă sau cu o diferență obținem același rezultat ca atunci când adunăm sau scădem produsele dintre acel număr și fiecare termen al sumei sau al diferenței.

$$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c, \text{ pentru oricare numere naturale } a, b \text{ și } c;$$

$$(b + c) \cdot a = b \cdot a + c \cdot a, \text{ pentru oricare numere naturale } a, b \text{ și } c;$$

$$a \cdot (b - c) = a \cdot b - a \cdot c, \text{ pentru oricare numere naturale } a, b \text{ și } c, b \geq c;$$

$$(b - c) \cdot a = b \cdot a - c \cdot a, \text{ pentru oricare numere naturale } a, b \text{ și } c, b \geq c.$$

$$\begin{array}{ccc} & 2 \cdot 5 = 10 & \\ \swarrow & & \searrow \\ \text{factor} & & \text{factor} \end{array}$$

produs

EXEMPLU:

$$2 \cdot 5 = 5 \cdot 2$$

EXEMPLU:

$$\begin{array}{r} (5 \cdot 2) \cdot 28 = 5 \cdot (2 \cdot 28) \\ \underline{10} \qquad \qquad \underline{56} \\ 280 \qquad \qquad 280 \end{array}$$

EXEMPLU:

$$5 \cdot 1 = 1 \cdot 5 = 5$$

EXEMPLE:

$$5 \cdot (2 + 3) = 5 \cdot 2 + 5 \cdot 3;$$

$$(2 + 3) \cdot 5 = 2 \cdot 5 + 3 \cdot 5;$$

$$5 \cdot (3 - 2) = 5 \cdot 3 - 5 \cdot 2;$$

$$(3 - 2) \cdot 5 = 3 \cdot 5 - 2 \cdot 5.$$

OBSERVĂ!

$$\begin{array}{r} 3258 \cdot \\ \underline{234} \\ 13032 \\ 9774 \\ 6516 \\ \hline 762372 \end{array}$$

$13032 \leftarrow 4 \cdot 3258 = 13032$
 $9774 \leftarrow 3 \cdot 3258 = 9774$
 $6516 \leftarrow 2 \cdot 3258 = 6516$

produse
parțiale

Nu se scriu
produsele parțiale
obținute prin
înmulțirea cu 0:

$$\begin{array}{r} 25340 \cdot \\ \underline{720} \\ 5068 \\ 17738 \\ \hline 18244800 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3249 \cdot \\ \underline{102} \\ 6498 \\ 3249 \\ \hline 331398 \end{array}$$

$6498 \leftarrow 2 \cdot 3249 = 6498$
 $3249 \leftarrow 1 \cdot 3249 = 3249$

Exerciții rezolvate

1. Determină numerele naturale a și b , $b \geq 2$, pentru care $(a + 3) \cdot (b - 2) = 18$.

Rezolvare:

Știm că $18 = 1 \cdot 18 = 2 \cdot 9 = 3 \cdot 6 = 6 \cdot 3 = 9 \cdot 2 = 18 \cdot 1$.

Deoarece $a + 3$ este număr natural, $a + 3 \geq 3$. Cum $(a + 3) \cdot (b - 2) = 18$, sunt posibile cazurile:

- $a + 3 = 3$ și $b - 2 = 6$, cu soluția $a = 0$ și $b = 8$;
- $a + 3 = 6$ și $b - 2 = 3$, cu soluția $a = 3$ și $b = 5$;
- $a + 3 = 9$ și $b - 2 = 2$, cu soluția $a = 6$ și $b = 4$;
- $a + 3 = 18$ și $b - 2 = 1$, cu soluția $a = 15$ și $b = 3$.

Așadar, $a = 0$ și $b = 8$ sau $a = 3$ și $b = 5$ sau $a = 6$ și $b = 4$ sau $a = 15$ și $b = 3$.

2. Calculează $2x + 8y + 9z$, știind că $x + y = 28$ și $2y + 3z = 66$.

Rezolvare:

Observăm că x apare numai în egalitatea $x + y = 28$ și z apare numai în egalitatea $2y + 3z = 66$. În expresia $2x + 8y + 9z$ apar termenii $2x$ și $9z$, pe care îi obținem calculând $2 \cdot (x + y)$ și $3 \cdot (2y + 3z)$.

Dacă $x + y = 28$, atunci $2 \cdot (x + y) = 2 \cdot 28$. Așadar, $2 \cdot x + 2 \cdot y = 56$.

Dacă $2y + 3z = 66$, atunci $3 \cdot (2y + 3z) = 3 \cdot 66$. Așadar, $6 \cdot y + 9 \cdot z = 198$.

$2x + 8y + 9z = 2 \cdot x + 2 \cdot y + 6 \cdot y + 9 \cdot z = 56 + 198 = 254$.

Aplic

1. a) Cum se numesc numerele care se înmulțesc? Dar rezultatul înmulțirii?
b) Care sunt proprietățile înmulțirii numerelor naturale? Ilustrează-le prin exemple.

2. Calculează:

- a) $2\ 534 \cdot 1\ 000$; c) $17\ 253 \cdot 100$; e) $1\ 400 \cdot 100$;
b) $12 \cdot 100\ 000$; d) $725\ 431 \cdot 10$; f) $152\ 430 \cdot 1\ 000$.

3. Completează spațiile punctate, astfel încât să obții enunțuri adevărate: 

- a) Produsul numerelor $2\ 504$ și 25 este egal cu ...
b) Dublul numărului 45 este ...
c) Mărind numărul $2\ 034$ de 100 de ori obținem numărul ...
d) Numărul mai mare de 15 ori decât $10\ 031$ este ...

4. Asociază fiecărei înmulțiri din coloana A rezultatul corespunzător din coloana B.

- | | | | |
|----|-----------------------|----|---------------|
| A. | $23 \cdot 56$ | B. | $127\ 332$ |
| | $101 \cdot 39$ | | $8\ 917\ 425$ |
| | $2\ 003 \cdot 3\ 002$ | | $1\ 288$ |
| | $524 \cdot 243$ | | $3\ 939$ |
| | $297 \cdot 30\ 025$ | | $31\ 209$ |
| | | | $6\ 013\ 006$ |

5. Efectuează rapid, grupând convenabil factorii:

- a) $32 \cdot 4 \cdot 10 \cdot 25 \cdot 5$;
b) $25 \cdot 5 \cdot 8 \cdot 20$;
c) $4 \cdot 8 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 5$;
d) $12 \cdot 4 \cdot 10 \cdot 5 \cdot 25$.

6. Calculează rapid, scriind convenabil unul dintre factori:

- a) $73 \cdot 110$; b) $48 \cdot 9$; c) $43 \cdot 999$; d) $24 \cdot 1\ 002$; e) $56 \cdot 101$.

OBSERVĂ!

$$86 \cdot 10 = 860$$

$$2\ 351 \cdot 100 = 235\ 100$$

$$125 \cdot 1\ 000 = 125\ 000$$

INDICAȚIE

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad & 32 \cdot 4 \cdot 10 \cdot 25 \cdot 5 = \\ & = (32 \cdot 5) \cdot (4 \cdot 25) \cdot 10 \end{aligned}$$

INDICAȚIE

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad & 73 \cdot 110 = \\ & 73 \cdot (100 + 10) = \\ & 73 \cdot 100 + 73 \cdot 10 \end{aligned}$$

7. Fără a calcula produsele, completează căsuțele cu unul dintre semnele $<$, $>$, $=$ pentru a obține enunțuri adevărate:
- a) $35 \cdot 42\ 201 \square 32\ 345 \cdot 35$; c) $23 \cdot (425 - 366) \square 23 \cdot 425 - 23 \cdot 366$;
 b) $23 \cdot (46 \cdot 17) \square (23 \cdot 56) \cdot 17$; d) $7 \cdot 15 \cdot 28 \square 0 \cdot 7 \cdot 15 \cdot 28$.
8. Scrie în casetă A, dacă propoziția este adevărată și F, dacă propoziția este falsă.
- a) Produsul numerelor 12 și 450 este 5 400. **A**
 b) Numărul mai mare de 1 000 de ori decât 250 este 1 250.
 c) Rezultatul calculului $0 \cdot 125\ 045$ este 125 045.
 d) $3\ 251 \cdot 12 > 3\ 521 \cdot 12$.
 e) $32 \cdot (256 - 102) = 32 \cdot 256 - 102$.
 f) $(1\ 025 + 589) \cdot 15 = 1\ 025 \cdot 15 + 589 \cdot 15$.
9. Completează căsuțele cu numere, astfel încât să obții enunțuri adevărate:
- a) $3\ 252 \cdot \square = 0$; d) $23 + 23 + 23 + 23 = \square \cdot 23$;
 b) $\square \cdot 2\ 368 = 2\ 368$; e) $45 \cdot (23 + 327) = 45 \cdot 23 + \square \cdot \square$;
 c) $235 \cdot 5\ 648 = 5\ 648 \cdot \square$; f) $256 \cdot (\square - 125) = \square \cdot 230 - \square \cdot 125$.
10. Produsul a două numere naturale este egal cu 27. Determină numerele.
11. Câte numere de trei cifre, care au produsul cifrelor egal cu 8, există?
12. Determină numerele naturale de forma $\overline{ab8}$, care au produsul cifrelor egal cu 72.
13. a) Calculează $a \cdot (b \cdot c)$, știind că a, b, c sunt numere naturale, $a \cdot b = 150$ și $c = 32$.
 b) Calculează $2 \cdot a \cdot (3 \cdot b \cdot c)$, știind că a, b, c sunt numere naturale, $c \cdot a = 125$ și $b = 80$.
14. a) Determină numerele naturale a și b , $a \geq 3, b \geq 8$, pentru care $(a - 3) \cdot (b - 8) = 0$.
 b) Determină numerele naturale a și b , $b \geq 6$ pentru care $(a + 1) \cdot (b - 6) = 12$.
15. Scrie numărul 10 ca produsul unor numere naturale a căror sumă este egală cu 10.
16. Câte numere de forma $\overline{2a3b}$, care au produsul cifrelor egal cu 0, există?
17. Calculează $2a + 3b + c$, știind că a, b, c sunt numere naturale, $a + b = 17$ și $b + c = 23$.
18. Calculează $5a + 7b + 2c$, știind că a, b, c sunt numere naturale, $a + b = 10$ și $b + c = 51$.

Mate practică

1. Un kilogram de mere costă 3 lei, iar un kilogram de kiwi costă de 3 ori mai mult. Cât costă 15 kilograme de kiwi?
2. Alin cumpără 15 caiete de dictando la prețul de 9 lei fiecare, 8 caiete de matematică la prețul de 8 lei fiecare și 2 blocuri de desen la prețul de 13 lei fiecare.
- a) Cât a plătit Alin pentru rechizitele cumpărate?
 b) Pentru a plăti, Alin folosește 3 bancnote de 50 de lei și 8 bancnote de 10 lei. Ce rest primește?
3. La o florărie, un buchet format din 4 gerbere și un trandafir costă 52 de lei. Cât costă un buchet format din 12 gerbere și 3 trandafiri?
4. Zilnic, o fabrică de dulciuri produce 80 000 de bomboane de ciocolată neagră și 35 000 de bomboane de ciocolată albă. Câte bomboane produce în total în 7 zile? Rezolvă în două moduri.



ȘTIAȚI CĂ...?

- Simbolul „ \times ” pentru înmulțire a fost folosit pentru prima oară în cartea *Clavis Mathematicae* (*Cheia matematicii*), scrisă de William Oughtred în 1628 și publicată în 1631.
- Punctul „ \cdot ” a fost propus în 1631 de Thomas Harriot (1560 - 1621) și impus ca simbol pentru înmulțire de Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716).

INVESTIGAȚIE

Să aflăm mai multe despre țările vecine cu România! Urmează pașii de mai jos:

1. Caută informații oficiale despre capitala, limba oficială, suprafața și numărul de locuitori (estimat) pentru fiecare dintre țările vecine cu țara noastră.
2. Notează și organizează datele într-un tabel.
3. Scrie numele țărilor vecine României în ordinea crescătoare a suprafeței lor și apoi a numărului aproximativ de locuitori. Care dintre țări se află pe același loc în ambele ordonări?
4. Prezintă în fața clasei rezultatele investigației realizate de tine.

4.2. Factor comun

Descopăr  

Un robot industrial execută 240 de piese de același fel într-o oră. Determină numărul de piese executate de robot în două zile, știind că în prima zi funcționează 12 ore, iar a doua zi funcționează 8 ore.



Primul copil rezolvă problema astfel:

$$\begin{aligned} 240 \cdot 12 &= 2\,880 \text{ piese} \\ & \text{(executate în prima zi)} \\ 240 \cdot 8 &= 1\,920 \text{ piese} \\ & \text{(executate a doua zi)} \\ 2\,880 + 1\,920 &= 4\,800 \\ & \text{piese (executate în cele} \\ & \text{două zile)} \\ 240 \cdot 12 + 240 \cdot 8 &= \\ = 2\,880 + 1\,920 &= 4\,800 \end{aligned}$$

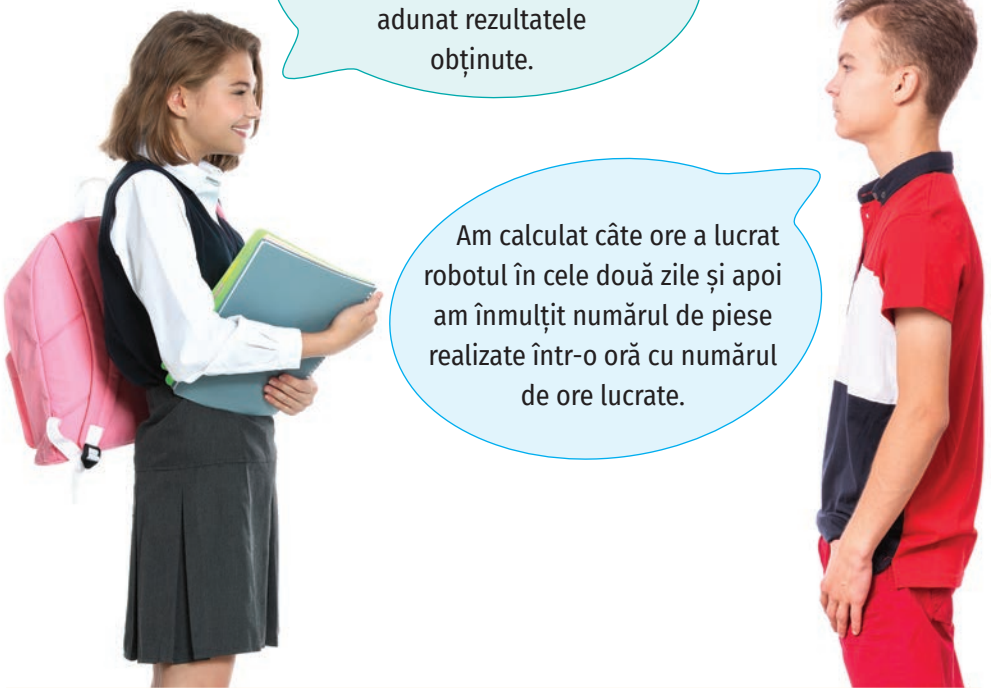
Al doilea copil rezolvă problema astfel:

$$\begin{aligned} 12 + 8 &= 20 \text{ ore} \\ & \text{(funcționează robotul} \\ & \text{în cele două zile)} \\ 240 \cdot 20 &= 4\,800 \text{ piese} \\ & \text{(execută robotul în} \\ & \text{cele două zile)} \\ 240 \cdot (12 + 8) &= \\ = 240 \cdot 20 &= 4\,800 \end{aligned}$$

Observăm că
 $240 \cdot 12 + 240 \cdot 8 =$
 $= 240 \cdot (12 + 8).$

Am calculat câte piese a executat robotul în fiecare dintre cele două zile și am adunat rezultatele obținute.

Am calculat câte ore a lucrat robotul în cele două zile și apoi am înmulțit numărul de piese realizate într-o oră cu numărul de ore lucrate.



a) Scrie rezolvările efectuate de cei doi copii.

b) Scrie rezolvarea efectuată de fiecare copil într-un singur exercițiu.

Învăță  

Dacă fiecare termen al unei adunări sau al unei scăderi este scris ca produs de doi factori și unul dintre factori apare în ambii termeni, atunci acel factor se numește **factor comun**.

În suma $a \cdot b + a \cdot c$ (a , b și c sunt numere naturale), respectiv în diferența $a \cdot b - a \cdot c$ (a , b și c sunt numere naturale, $b > c$) există factorul comun a . În acest caz putem scrie:

EXEMPLE:

$$\begin{aligned} 15 \cdot 12 + 15 \cdot 27 &= 15 \cdot (12 + 27) \\ 62 \cdot 28 - 62 \cdot 14 &= 62 \cdot (28 - 14) \end{aligned}$$

$$a \cdot b + a \cdot c = a \cdot (b + c)$$

factor comun

$$a \cdot b - a \cdot c = a \cdot (b - c)$$

factor comun