



Matematică

Clasa a V-a



	Pag. Lecții
UNITATEA 1 Operații cu numere naturale	10 L1: Scrierea și citirea numerelor naturale 15 L2: Reprezentarea pe axa numerelor. Compararea și ordonarea numerelor naturale; aproximări, estimări 20 L3: Adunarea numerelor naturale, proprietăți 26 L4: Scăderea numerelor naturale 30 L5: Înmulțirea numerelor naturale, proprietăți 36 L6: Factor comun 38 Recapitulare și evaluare 39 L7: Împărțirea cu rest 0 a numerelor naturale 43 L8: Împărțirea cu rest a numerelor naturale 46 L9: Puterea cu exponent natural a unui număr natural. Pătratul unui număr natural 50 L10: Reguli de calcul cu puteri 53 L11: Compararea puterilor 55 L12: Scrierea în baza 10. Scrierea în baza 2 58 L13: Ordinea efectuării operațiilor; utilizarea parantezelor: rotunde, pătrate și acolade 61 Recapitulare și evaluare
UNITATEA 2 Metode aritmetice de rezolvare a problemelor	64 L1: Metoda reducerii la unitate 67 L2: Metoda comparației 71 L3: Metoda figurativă 77 L4: Metoda mersului invers 82 L5: Metoda falsei ipoteze 85 Recapitulare și evaluare
UNITATEA 3 Divizibilitatea numerelor naturale	88 L1: Divizibilitatea numerelor naturale 92 L2: Criterii de divizibilitate 96 L3: Numere prime. Numere compuse 99 Recapitulare și evaluare
UNITATEA 4 Frații ordinare	102 L1: Frații ordinare. Frații echivalente. Procente 106 L2: Compararea fracțiilor cu același numitor/numărător. Reprezentarea fracțiilor ordinare pe axa numerelor 109 L3: Introducerea și scoaterea întregilor dintr-o fracție 111 L4: Cel mai mare divizor comun a două numere naturale. Amplificarea și simplificarea fracțiilor. Frații ireductibile 116 L5: Cel mai mic multiplu comun a două numere naturale. Aducerea fracțiilor la un numitor comun 119 L6: Adunarea și scăderea fracțiilor 123 L7: Înmulțirea fracțiilor 126 L8: Împărțirea fracțiilor ordinare 129 L9: Puterea cu exponent natural a unei fracții ordinare 132 L10: Frații/procente dintr-un număr natural sau dintr-o fracție ordinară 136 Recapitulare și evaluare
UNITATEA 5 Frații zecimale	140 L1: 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 143 L2: Aproximări; compararea, ordonarea și reprezentarea pe axa numerelor a unor fracții zecimale cu un număr finit de zecimale 146 L3: Adunarea și scăderea fracțiilor zecimale cu un număr finit de zecimale nenule 149 L4: Înmulțirea fracțiilor zecimale cu un număr finit de zecimale nenule 152 L5: Împărțirea a două numere naturale cu rezultat fracție zecimală; aplicație: media aritmetică a două sau mai multe numere naturale; transformarea unei fracții ordinare într-o fracție zecimală; periodicitate 157 L6: 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. Transformarea unei fracții zecimale periodice în fracție ordinară

	160 L7: Număr rațional pozitiv; ordinea efectuării operațiilor cu numere raționale pozitive
	163 L8: Metode aritmetice pentru rezolvarea problemelor cu fracții în care intervin și unități de măsură pentru lungime, arie, volum, capacitate, masă, timp și unități monetare
	168 L9: Probleme de organizare a datelor. Frecvență. Grafice cu bare. Grafice cu linii. Media unui set de date statistice
	173 Recapitulare și evaluare
UNITATEA 6 Elemente de geometrie și unități de măsură	176 L1: Punct, dreaptă, plan, semiplan, semidreaptă, segment de dreaptă
	181 L2: Pozițiile relative ale unui punct față de o dreaptă. Puncte coliniare. Pozițiile relative a două drepte: drepte identice, drepte concurente, drepte paralele
	186 L3: Lungimea unui segment. Distanța dintre două puncte. Segmente congruente
	191 L4: Mijlocul unui segment. Simetricul unui punct față de un punct
	197 L5: Unghi: definiție, notații, elemente. Interiorul unui unghi, exteriorul unui unghi
	200 L6: Măsura unui unghi. Unghiuri congruente
	204 L7: Clasificarea unghiurilor. Calcule cu măsuri de unghiuri
	210 L8: Figuri congruente. Axa de simetrie
	215 L9: Unități de măsură pentru lungime. Perimetrul
	219 L10: Unități de măsură pentru arie. Aplicații: aria pătratului/dreptunghiului
	224 L11: Unități de măsură pentru volum. Volumul cubului și al paralelipipedului dreptunghic
	228 Recapitulare și evaluare
229 Soluții	

Competențe generale

- 1 Identificarea unor date, mărimi și relații matematice, în contextul în care acestea apar
- 2 Prelucrarea unor date matematice de tip cantitativ, calitativ, structural, cuprinse în diverse surse informaționale
- 3 Utilizarea conceptelor și a algoritmilor specifici în diverse contexte matematice
- 4 Exprimarea în limbajul specific matematicii a informațiilor, concluziilor și demersurilor de rezolvare pentru o situație dată
- 5 Analizarea caracteristicilor matematice ale unei situații date
- 6 Modelarea matematică a unei situații date, prin integrarea achizițiilor din diferite domenii

Competențe specifice

- 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
- 2.1 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
- 3.1 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
- 4.1 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
- 5.1 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
- 6.1 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

U1

Operații cu numere naturale

Lecția 1	10	Scrierea și citirea numerelor naturale
Lecția 2	15	Reprezentarea pe axa numerelor. Compararea și ordonarea numerelor naturale; aproximări, estimări
Lecția 3	20	Adunarea numerelor naturale, proprietăți
Lecția 4	26	Scăderea numerelor naturale
Lecția 5	30	Înmulțirea numerelor naturale, proprietăți
Lecția 6	36	Factor comun
Recapitulare și evaluare	38	
Lecția 7	39	Împărțirea cu rest 0 a numerelor naturale
Lecția 8	43	Împărțirea cu rest a numerelor naturale
Lecția 9	46	Puterea cu exponent natural a unui număr natural. Pătratul unui număr natural
Lecția 10	50	Reguli de calcul cu puteri
Lecția 11	53	Compararea puterilor
Lecția 12	55	Scrierea în baza 10. Scrierea în baza 2
Lecția 13	58	Ordinea efectuării operațiilor; utilizarea parantezelor: rotunde, pătrate și acolade
Recapitulare și evaluare	61	



Lecția 1: Scrierea și citirea numerelor naturale

Mate practică



În vizită la Muzeul de Istorie, ghidul le prezintă elevilor mai multe manuscrise ce conțin scrieri vechi.

El le spune elevilor că semnele:
se numesc cifre arabe,



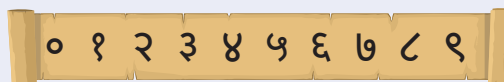
iar semnele din manuscrisul alăturat:
se numesc cifre romane.



Cifrele arabe provin din cultura indiană și au fost preluate de arabi. La început, arabii utilizau pentru cifrele de la 0 la 9 semnele:



iar matematicienii indieni
utilizau semnele:



În prezent, cel mai des se utilizează cifrele arabe.

De reținut



Numerele naturale au apărut din necesități practice de numărare și ordonare a unor lucruri, obiecte, ființe. Pentru scrierea unui număr natural, se folosesc unul sau mai multe dintre următoarele zece simboluri, numite *cifre arabe*:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9.

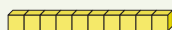
Fiecare număr natural se scrie ca o succesiune de cifre, care se pot repeta, prima cifră a unui număr natural de cel puțin două cifre fiind diferită de 0. De asemenea, fiecare succesiune de cifre reprezintă un număr natural.

Ne amintim
din clasa a IV-a!

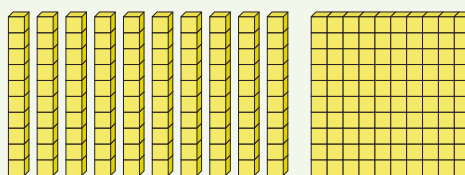


Acest mod de scriere a unui număr natural se numește *scriere în sistem zecimal* sau *scriere în baza zece*, **pentru că zece unități de un anumit ordin formează o unitate de ordin imediat mai mare.**

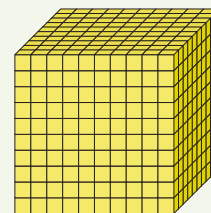
→ o unitate



10 unități → o zece



10 zeci formează o sută
o sută = 10 zeci = 100 de unități



→ o mie
= 10 sute
= 100 de zeci
= 1 000 de unități

În scrierea oricărui număr natural, poziția ocupată de fiecare cifră reprezintă un anumit ordin:

- ordinul 1 este ordinul unităților (prima cifră din dreapta);
- ordinul 2 este ordinul zecilor (a doua cifră din dreapta);
- ordinul 3 este ordinul sutelor (a treia cifră din dreapta);
- ordinul 4 este ordinul unităților de mii (a patra cifră din dreapta) etc.

Clasa milioanei			Clasa miilor			Clasa unităților		
Ordinul sutelor de milioane	Ordinul zecilor de milioane	Ordinul unităților de milioane	Ordinul sutelor de mii	Ordinul zecilor de mii	Ordinul unităților de mii	Ordinul sutelor	Ordinul zecilor	Ordinul unităților
9	8	7	6	5	4	3	2	1

Pentru a citi un număr natural, grupăm cifrele câte trei de la dreapta spre stânga. Aceste grupe se numesc clase. Fiecare clasă se compune din trei ordine consecutive: unități, zeci și sute. Zece unități de un anumit ordin formează o unitate de ordin superior.

În ordine, de la dreapta la stânga avem: clasa unităților, clasa miilor, clasa milioanei, clasa miliardelor etc. Din acest motiv, scrierea numerelor în baza zece este o scriere *pozițională*, deoarece fiecare cifră are o anumită valoare după locul unde este scrisă.

Exemplu



În numărul 23 472 508 216, cifra 2 apare de trei ori, de la dreapta spre stânga, și are următoarele valori: sute, milioane, respectiv zeci de miliarde.

sute de miliarde	zeci de miliarde	unități de miliarde	sute de milioane	zeci de milioane	unități de milioane	sute de mii	zeci de mii	unități de mii	sute	zeci	unități
	2	3	4	7	2	5	0	8	2	1	6
clasa miliardelor			clasa milioanei			clasa miilor			clasa unităților		

Numărul se citește de la stânga la dreapta, citind mai întâi cifrele fiecărei clase, apoi numele clasei, astfel: două zeci și trei de miliarde patru sute șapte zeci și două de milioane cinci sute opt mii două sute șaisprezece.

Observații



1 Descompunerea zecimală. Orice număr natural de două sau mai multe cifre se scrie în mod unic sub forma unei sume de produse între fiecare cifră din scrierea numărului și numărul ce indică ordinul cifrei respective (1, 10, 100, 1 000 etc.).

Exemple:

$$1 \quad 37 = 3 \cdot 10 + 7;$$

$$\overline{ab} = 10 \cdot a + b.$$

$$2 \quad 275 = 2 \cdot 100 + 7 \cdot 10 + 5;$$

$$\overline{abc} = 100 \cdot a + 10 \cdot b + c.$$

$$3 \quad 8\,086 = 8 \cdot 1\,000 + 0 \cdot 100 + 8 \cdot 10 + 6;$$

$$\overline{abcd} = 1\,000 \cdot a + 100 \cdot b + 10 \cdot c + d.$$

2 Numere pare, numere impare. Numerele naturale în scrierea cărora ultima cifră (cifra unităților) este 0, 2, 4, 6 sau 8 se numesc numere naturale pare, iar cele în scrierea cărora ultima cifră este 1, 3, 5, 7 sau 9 se numesc numere naturale impare.

Exemple:

1 Numerele 21, 35, 129 și 3 457 sunt impare, deoarece au ultima cifră 1, 5, 9, respectiv 7.

2 Numerele 54, 128, 3 526, 1 372 sunt pare, deoarece au ultima cifră 4, 8, 6, respectiv 2.

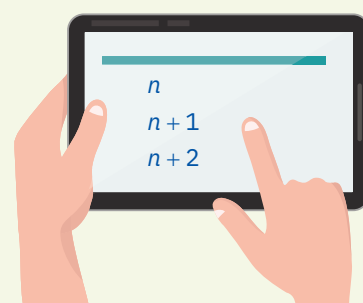
3 Șirul numerelor naturale. Scrierea 0, 1, 2, 3, ..., 23, 24, 25, ..., n , $n + 1$, $n + 2$, ... se numește *șirul numerelor naturale*. Orice două sau mai multe numere alăturate din șirul numerelor naturale se numesc numere naturale consecutive.

Exemple:

1 17 și 18 sunt două numere naturale consecutive.

2 45, 46, 47 sunt trei numere naturale consecutive.

3 Dacă n este un număr natural oarecare, atunci numerele n , $n + 1$ și $n + 2$ sunt numere naturale consecutive.



Probleme rezolvate: strategii și metode

- 1 Determinați cifrele a , b și c , știind că $789 = a \cdot 100 + b \cdot 10 + c$.

Rezolvare:

$a \cdot 100 + b \cdot 10 + c = \overline{abc}$ și obținem $789 = \overline{abc}$.

În concluzie, $a = 7$, $b = 8$ și $c = 9$.

- 2 a Câte cifre s-au folosit pentru numerotarea unei cărți cu 80 de pagini?

b Pentru numerotarea paginilor unui manual de matematică s-au folosit 468 de cifre.

Câte pagini are manualul?

Rezolvare:

a De la 1 la 9 s-au folosit 9 cifre.

De la 10 la 80 sunt $80 - 10 + 1 = 71$ de numere de două cifre, deci s-au folosit $71 \cdot 2 = 142$ de cifre.

Pentru numerotarea cărții s-au folosit $9 + 142 = 151$ de cifre.

b De la 1 la 9 s-au folosit 9 cifre. Au mai rămas $468 - 9 = 459$ de cifre utilizate.

De la 10 la 99 s-au utilizat 180 de cifre. Au mai rămas $459 - 180 = 279$ de cifre utilizate. Cele 279 de cifre provin de la numere de trei cifre, adică de la primele $279 : 3 = 93$ de numere de trei cifre.

Manualul are $100 + 93 - 1 = 192$ de pagini.

- 3 Determinați numerele naturale de forma $\overline{ab}$, știind că $a + 2b = 11$.

Rezolvare:

Vom studia cazuri după valorile lui b , deoarece observăm că pentru $b \geq 6$ avem $a + 2b > 11$.

Cazul I: Pentru $b = 5$, obținem $a = 1$.

Cazul II: Pentru $b = 4$, obținem $a = 3$.

Cazul III: Pentru $b = 3$, obținem $a = 5$.

Cazul IV: Pentru $b = 2$, obținem $a = 7$.

Cazul V: Pentru $b = 1$, obținem $a = 9$.

Cazul VI: Pentru $b = 0$, obținem $a = 11$ care nu este cifră.

Numerele cerute sunt 15, 34, 53, 72 și 91.



Probleme propuse

- 1 Scrieți cu litere numerele naturale:

a 843 027;

b 500 002;

c 5 017;

d 11 111;

e 21 005;

f 403 067;

g 120 004;

h 20 305 023.

- 2 Copiați tabelul de mai jos pe caiet și completați spațiile punctate:

Numărul natural	Cifra numărului natural	Ordinul cifrei	Clasa cifrei
1 234 567	3	zeci	mii
54 678	7	...	...
23 456 981	9	sute	...
1 234 567	2	...	...
23 456 981	4	...	mii
50 423 678	...	unități	milioane

- 3 Scrieți cu cifre, într-un tabel după modelul dat, numerele naturale de mai jos:

a douăzeci și șapte;

b trei sute cincizeci și opt de mii;

c cinci mii opt;

d nouă mii șapte sute cinci;

e două milioane opt sute treizeci și șapte de mii doi;

f șapte milioane trei mii șase sute cinci.

Clasa milioaneilor			Clasa miilor			Clasa unităților		
S	Z	U	S	Z	U	S	Z	U

- 4 Câte numere cuprinse între 30 și 60 conțin:
- a** cifra 4; **b** două cifre identice; **c** cifrele 1 sau 8?
- 5 **a** Determinați numerele de forma $\overline{abc}$, știind că $\overline{abc} = 3 \cdot 100 + 7 \cdot 10 + 9$.
b Determinați cifrele a, b, c , știind că $324 = a \cdot 100 + b \cdot 10 + c$.
c Determinați cifrele a, b, c, d , știind că $\overline{a3c4} = 5 \cdot 1\,000 + b \cdot 100 + 7 \cdot 10 + d$.
- 6 **a** Câte cifre s-au folosit pentru numerotarea unei cărți cu 320 de pagini?
b Pentru numerotarea paginilor unei cărți s-au folosit 612 cifre. Câte pagini are cartea?
- 7 Copiați tabelul următor pe caiet și completați spațiile punctate:

Numărul natural	Cifra unităților	Cifra zecilor	Cifra sutelor	Cifra unităților de mii	Cifra zecilor de mii	Cifra sutelor de mii	Cifra unităților de milioane
2 045 632	...	3	...	...	4	...	...
...	2	8	1	1	9	4	7
9 305 467	7	...	...	5	...	...	9
7 012 210	...	1	...	...	...	...	...
4 036 369	...	...	...	...	...	...	...

- 8 Pentru fiecare dintre șirurile de mai jos, observați regula de alcătuire și scrieți încă trei numere:
- a** 10, 16, 22, ...; **b** 10, 21, 32, ...; **c** 2, 6, 18, ...;
d 5, 11, 23, ...; **e** 4, 11, 32, ...; **f** 12, 23, 34,
- 9 **a** Scrieți trei numere impare cu produsul cifrelor 6.
b Scrieți patru numere pare cu suma cifrelor 10.
- 10 **a** Câte numere naturale de forma $\overline{aba}$ au produsul cifrelor egal cu 4?
b Câte numere naturale de forma $\overline{abcabc}$ au suma cifrelor egală cu 6?
- 11 **a** Determinați numerele naturale de forma $\overline{ab}$, știind că $a + b = 3$.
b Determinați numerele naturale de forma $\overline{abc}$, știind că $a + 2b + c = 6$.
c Determinați numărul de forma $\overline{ab}$, știind că numerele naturale $\overline{ab3}$, $\overline{aba}$ și $\overline{a25}$ sunt consecutive.
- 12 Pe ecranul calculatorului sunt scrise toate numerele de la 700 la 1 084. Radu utilizează un program care șterge de pe ecran toate numerele impare. Câte numere rămân pe ecran?
- 13 Fiind dat un număr natural n , numărul scris cu cifrele lui n , în ordine inversă (citite de la dreapta la stânga) se numește *răsturnatul* numărului n . De exemplu, răsturnatul lui 12 este 21, iar răsturnatul lui 12 345 este 54 321.
- a** Determinați cifrele a și b , știind că răsturnatul numărului $\overline{73a}$ este $\overline{4b7}$.



b Determinați cifrele a, b, c știind că răsturnatul numărului $\overline{6a4c}$ este $\overline{347b}$.

c Determinați cifrele a, b, c și d știind că răsturnatul numărului $\overline{6b6d}$ este $\overline{daba}$, iar răsturnatul numărului $\overline{ab49}$ este predecesorul numărului $\overline{d44c}$.

Indicație. **a** Răsturnatul numărului $\overline{73a}$ este numărul $\overline{a37}$, deci $\overline{a37} = \overline{4b7}$. Fiind egale, aceste două numere au aceeași cifră a sutelor și aceeași cifră a zecilor. În consecință, $a = 4$ și $b = 3$.

Activitate pe grupe



Vizită la Muzeul de Istorie

Elevii, împărțiți în trei grupe, primesc următoarele sarcini de lucru:

Grupa 1. Elevii unei clase descoperă că autorizația de funcționare a muzeului a fost dată prin Decret Regal, emis de regele Carol I, la data de 23 august, anul $\overline{abba}$. Determinați anul în care a fost emisă autorizația de funcționare a muzeului, știind că suma cifrelor anului este 18.

Grupa 2. Maria a trimis un e-mail de mulțumire pe adresa muzeului și a primit ca răspuns o invitație la o expoziție de afișe hazlii. La expoziție vor fi prezente $\overline{ab}$ afișe realizate de elevi

din clasele I–IV și $\overline{ba}$ afișe realizate de elevi din clasele V–VIII. Dacă numărul total al afișelor este de 33, iar elevii din clasele I–IV vor realiza mai multe afișe decât elevii din clasele V–VIII, atunci determinați câte afișe trebuie să realizeze fiecare echipă.

Grupa 3. Elevii participă la concursul *Obiectul meu preferat din muzeu*, urmând să realizeze și o prezentare a obiectului ales. Obiectul ales de Horia a fost o carte. El a precizat că pentru paginarea cărții s-au utilizat 1 086 de cifre. Determinați numărul paginilor cărții alese de Horia.



AUTO evaluare



La problemele 1 și 2, încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect. Un singur răspuns este corect.

1 Scrierea cu cifre a numărului treizeci și opt de mii nouă este:

A 389;

B 3 809;

C 38 009;

D 380 009.

2 Scrierea cu litere a numărului 1 078 este:

A o sută șaptezeci și opt;

B o mie șaptezeci și opt;

C zece mii șaptezeci și opt;

D un million șaptezeci și opt.

La problema 3, scrie rezolvările complete.

3 Se consideră numărul natural $A = \overline{a14b}$.

a Determină câte numere A sunt impare.

b Determină câte numere A verifică relația $a > b$.



Grila de evaluare:

Subiectul 1	Subiectul 2	Subiectul 3	Oficiu	Total
2p	2p	a 2p b 3p	1p	10p

Timp de lucru: 30 de minute

Lecția 2: Reprezentarea pe axa numerelor. Compararea și ordonarea numerelor naturale; aproximări, estimări

2.1. Reprezentarea pe axa numerelor

Situație problemă

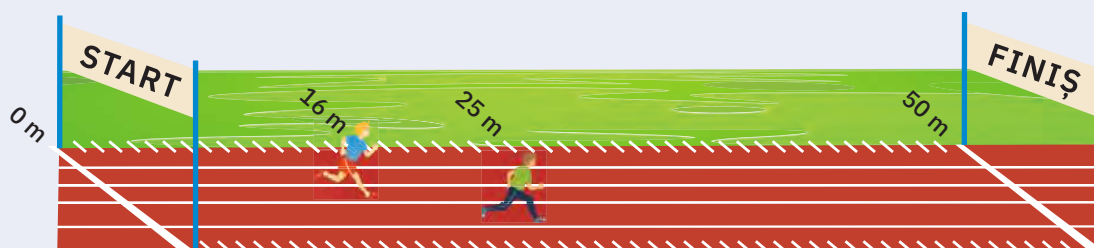


- 1 Dimineața, Ioana observă că termometrul indică 22 de grade. La întoarcerea de la școală, la ora 14, termometrul indică 28 de grade. Este mai cald la ora 14 decât dimineața?

Răspuns: Este mai cald, deoarece pe scara termometrului $28 > 22$.

- 2 Horia și Ioana se antrenează pe o pistă de 50 de metri. După plecarea din punctul O , marcat pe pistă cu 0 metri, la un moment dat, Horia se află în punctul T al pistei, la marcajul de 25 de metri, iar Ioana în punctul Q al pistei, la marcajul de 16 metri.

Cine este mai aproape de START și cine este mai aproape de FINIȘ?



Răspuns: $16 < 25$, deci Horia este mai aproape de FINIȘ.
 $25 > 16$, deci Ioana este mai aproape de START.

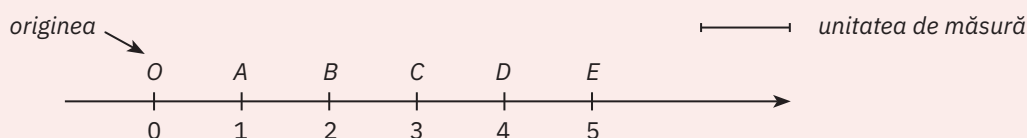
De reținut



O dreaptă pe care se fixează un punct numit *origine*, un sens de parcurgere de la stânga la dreapta, indicat de o săgeată, numit *sens pozitiv*, și un segment numit *unitate de măsură* se numește *axa numerelor*.

Fiecărui număr natural îi corespunde, pe axa numerelor, un punct. Numărul respectiv se numește *coordonata punctului*. Originea are coordonata 0 (zero).

Exemplu



Pe axa numerelor de mai sus sunt reprezentate punctele $O(0)$, $A(1)$, $B(2)$, $C(3)$, $D(4)$ și $E(5)$.

Citim: „punctul O de coordonată 0”, „punctul A de coordonată 1”, „punctul D de coordonată 4” etc.

2.2. Compararea și ordonarea numerelor naturale

De reținut



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

Dintre două numere naturale care au același număr de cifre, numărul mai mare este cel la care întâlnim prima cifră mai mare când comparăm cifrele de același ordin de la stânga la dreapta.

Semnele folosite în compararea numerelor sunt: $=$, $<$, $>$, $\leq$, $\geq$.

Exemple



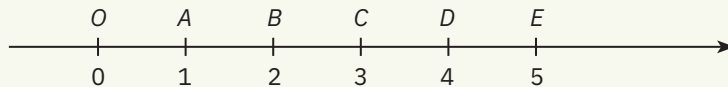
- 1 $546 < 1\,234$, deoarece 1 234 are 4 cifre, iar 546 are 3 cifre.
- 2 $9\,999 < 10\,001$, deoarece 10 001 are 5 cifre, iar 9 999 are 4 cifre.
- 3 $123 < 193$, deoarece numerele au același număr de cifre și $2 < 9$.
- 4 $540 > 440$, deoarece numerele au același număr de cifre și $5 > 4$.
- 5 $1\,234 < 1\,237$, deoarece au același număr de cifre și $4 < 7$.



Observații



Dintre două numere naturale reprezentate pe axa numerelor, mai mare este cel aflat în dreapta celui alt.



3 este mai mic decât 4, deoarece punctul $D(4)$ se află poziționat pe axa numerelor în dreapta punctului $C(3)$.

2.3. Aproximări, rotunjiri, estimări

Situatie problemă



Aflați într-o tabără internațională, Eva și Horia trebuie să prezinte câteva date despre țara noastră. Ei știu că în 2011, la ultimul recensământ oficial, populația României era de 20 121 641 de locuitori.

Având în vedere modificările intervenite între timp în evoluția populației, este posibil ca acest număr să se fi schimbat.



Ai dreptate! Pentru a le forma o imagine cât mai apropiată de realitate și a le oferi un număr ușor de reținut, le vom spune că populația României este de aproximativ 20 de milioane de locuitori.

De reținut



Atunci când, în locul unui număr natural dat, utilizăm un alt număr apropiat de el, se spune că am folosit o aproximare a numărului respectiv. Există trei tipuri de aproximări: prin lipsă, prin adaos și prin rotunjire.

Aproximarea prin lipsă a unui număr natural la ordinul zecilor (sutelor, miilor etc.) este cel mai mare număr natural format numai din zeci (sute, mii etc.) mai mic sau egal cu numărul respectiv.

Aproximarea prin adaos a unui număr natural la ordinul zecilor (sutelor, miilor etc.) este cel mai mic număr natural format numai din zeci (sute, mii etc.) strict mai mare decât numărul respectiv.

Rotunjirea unui număr natural la ordinul zecilor (sutelor, miilor etc.) este aproximarea, prin lipsă sau prin adaos, la ordinul considerat cel mai apropiat de numărul respectiv.

În cazul în care cele două aproximări sunt la fel de apropiate de număr, pentru rotunjire se ia în considerare aproximarea prin adaos.

Exemple



Numărul	Aproximarea la ordinul zecilor prin ...			Aproximarea la ordinul sutelor prin ...		
	lipsă	adaos	rotunjire	lipsă	adaos	rotunjire
2 537	2 530	2 540	2 540	2 500	2 600	2 500
782	780	790	780	700	800	800
263 005	263 000	263 010	263 010	263 000	263 100	263 000