



Ion Cicu • Ștefan Smarandache • Ioana Iacob • Răzvan Ceucă

MATEMATICĂ

Clasa a V-a



Cuprins

1. La revedere, vacanță!	7	Metoda figurativă	70
Recapitulare	7	Metoda mersului invers	72
Evaluare	10	Metoda falsei ipoteze	74
2. Numere naturale	11	Recapitulare	76
Scrierea și citirea numerelor naturale	12	Evaluare	78
Reprezentarea pe axă a numerelor naturale. Compararea și ordonarea numerelor naturale. Aproximări. Estimări . . .	15	Exersezi și progresezi!	79
Recapitulare	18	Competențe specifice: 1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1	
Evaluare	20	7. Divizibilitatea numerelor naturale	81
Exersezi și progresezi!	21	Divizor. Multiplu. Divizori comuni, multipli comuni. . . .	82
Competențe specifice: 1.1, 4.1, 5.1, 6.1		Criteriul de divizibilitate cu 2. Criteriul de divizibilitate cu 5.	
3. Operații cu numere naturale	23	Criteriul de divizibilitate cu 10^n	84
Adunarea și scăderea numerelor naturale.		Criteriul de divizibilitate cu 3. Criteriul de divizibilitate cu 9 . . .	86
Proprietățile adunării	24	Numere prime. Numere compuse	88
Înmulțirea numerelor naturale.		Recapitulare	90
Proprietățile înmulțirii. Factor comun.	28	Evaluare	92
Împărțirea cu rest zero a numerelor naturale	32	Exersezi și progresezi!	93
Împărțirea cu rest a numerelor naturale	34	Competențe specifice: 1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1	
Recapitulare	36	8. Frații ordinare	95
Evaluare	38	Frații ordinare. Frații subunitare, echiunitare, supraunitare. Procente. Frații echivalente	96
Exersezi și progresezi!	39	Compararea fracțiilor cu același numitor sau numărător.	
Competențe specifice: 1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1		Reprezentarea pe axa numerelor a unei fracții ordinare . . .	100
4. Puteri cu exponent număr natural	41	Introducerea și scoaterea întregilor dintr-o fracție . . .	102
Puterea cu exponent natural a unui număr natural.		Cel mai mare divizor comun a două numere naturale.	
Pătratul unui număr natural.	42	Amplificarea și simplificarea fracțiilor. Frații ireductibile . . .	104
Reguli de calcul cu puteri	44	Cel mai mic multiplu comun a două numere naturale.	
Compararea puterilor	46	Aducerea fracțiilor la un numitor comun	106
Scrierea în baza 10. Scrierea în baza 2	48	Recapitulare	108
Recapitulare	50	Evaluare	110
Evaluare	52	Exersezi și progresezi!	111
Exersezi și progresezi!	53	Competențe specifice: 1.2, 2.2, 3.2, 4.2, 5.2, 6.2	
Competențe specifice: 1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1		9. Operații cu fracții ordinare	113
5. Ordinea efectuării operațiilor	55	Adunarea și scăderea fracțiilor ordinare.	114
Ordinea efectuării operațiilor.	56	Înmulțirea fracțiilor ordinare. Puteri.	116
Utilizarea parantezelor rotunde, pătrate, acolade	58	Împărțirea fracțiilor ordinare	118
Recapitulare	60	Frații/procente dintr-un număr natural	
Evaluare	62	sau dintr-o fracție ordinară	120
Exersezi și progresezi!	63	Recapitulare	122
Competențe specifice: 1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1		Evaluare	124
6. Metode aritmetice de rezolvare a problemelor .	65	Exersezi și progresezi!	125
Metoda reducerii la unitate	66	Competențe specifice: 1.2, 2.2, 3.2, 4.2, 5.2, 6.2	
Metoda comparației	68		

10. Frații zecimale	127	13. Elemente de geometrie	177
Scrierea fracțiilor ordinare cu numitori puteri ale lui 10, sub formă de fracții zecimale.		Punct, dreaptă, plan, semiplan, semidreaptă, segment. . .	178
Transformarea unei fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule în fracție ordinară	128	Pozițiile relative ale unui punct față de o dreaptă.	
Aproximări. Compararea, ordonarea și reprezentarea pe axa numerelor a unor fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule	132	Puncte coliniare. Pozițiile relative a două drepte:	
Recapitulare	136	drepte concurente, drepte paralele.	180
Evaluare.	138	Distanța dintre două puncte, lungimea unui segment.	
Exersezi și progresezi!	139	Segmente congruente	183
Competențe specifice: 1.2, 2.2, 3.2, 4.2, 5.2, 6.2		Mijlocul unui segment. Simetricul unui punct față de un punct	186
11. Operații cu fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule	141	Recapitulare	188
Adunarea și scăderea fracțiilor zecimale cu un număr finit de zecimale nenule	142	Evaluare.	190
Înmulțirea fracțiilor zecimale cu un număr finit de zecimale nenule.	144	Exersezi și progresezi!	191
Împărțirea a două numere naturale cu rezultat fracție zecimală. Media aritmetică a două sau mai multor numere naturale	148	Competențe specifice: 1.3, 2.3, 3.3, 4.3, 5.3, 6.3	
Transformarea unei fracții ordinare în fracție zecimală. Periodicitate.	150	14. Unghiuri	193
Împărțirea unei fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule la un număr natural nenul	152	Unghi: definiție, notații, elemente.	
Împărțirea a două fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule	154	Interiorul unui unghi, exteriorul unui unghi	194
Transformarea unei fracții zecimale periodice în fracție ordinară.	156	Măsura unui unghi, unghiuri congruente.	
Recapitulare	158	Clasificări de unghiuri. Calcule cu măsuri de unghiuri (1). . .	196
Evaluare.	160	Măsura unui unghi, unghiuri congruente.	
Exersezi și progresezi!	161	Clasificări de unghiuri. Calcule cu măsuri de unghiuri (2). . .	200
Competențe specifice: 1.2, 2.2, 3.2, 4.2, 5.2, 6.2		Figuri congruente. Axa de simetrie.	204
12. Alte probleme cu fracții zecimale	163	Recapitulare	206
Număr rațional pozitiv. Ordinea efectuării operațiilor cu numere raționale pozitive	164	Evaluare.	208
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	Exersezi și progresezi!	209
Probleme de organizare a datelor. Frecvență. Date statistice organizate în tabele, grafice cu bare și/sau cu linii. Media unui set de date statistice	170	Competențe specifice: 1.3, 2.3, 3.3, 5.3, 6.3	
Recapitulare	173	15. Unități de măsură	211
Evaluare.	175	Unități de măsură pentru lungime, transformări.	
Exersezi și progresezi!	176	Perimetre	212
Competențe specifice: 1.2, 2.2, 3.2, 4.2, 5.2, 6.2		Unități de măsură pentru arie, transformări.	
13. Elemente de geometrie	177	Aria pătratului și aria dreptunghiului	214
Punct, dreaptă, plan, semiplan, semidreaptă, segment. . .	178	Unități de măsură pentru volum, transformări. Volumul cubului și volumul paralelipipedului dreptunghic.	218
Pozițiile relative ale unui punct față de o dreaptă.		Recapitulare	222
Puncte coliniare. Pozițiile relative a două drepte:		Evaluare.	224
drepte concurente, drepte paralele.	180	Exersezi și progresezi!	225
Distanța dintre două puncte, lungimea unui segment.		Competențe specifice: 1.3, 2.3, 3.3, 4.3, 5.3, 6.3	
Segmente congruente	183	16. Recapitulare finală și evaluare finală	227
Mijlocul unui segment. Simetricul unui punct față de un punct	186	Divizibilitatea numerelor naturale – recapitulare	228
Recapitulare	188	Operații cu numere raționale pozitive – recapitulare . .	229
Evaluare.	190	Elemente de geometrie și unități de măsură – recapitulare	230
Exersezi și progresezi!	191	Evaluare finală	232
Competențe specifice: 1.3, 2.3, 3.3, 4.3, 5.3, 6.3			

NUMERE NATURALE

2

MATEMATICA ÎN GEOGRAFIE

Vei identifica numere naturale în contexte variate:

- vei scrie și vei citi numere naturale în sistemul de numerație zecimal;
- vei preciza ordinul unei cifre în scrierea unui număr natural;
- vei scrie un număr natural ca sumă de produse folosind cifrele sale și ordinul cifrelor;
- vei transforma suma de produse în număr natural;
- vei identifica numere naturale pe baza unor condiții impuse cifrelor sale.

Vei exprima în limbaj matematic unele proprietăți referitoare la comparări, aproximări, estimări și operații cu numere naturale:

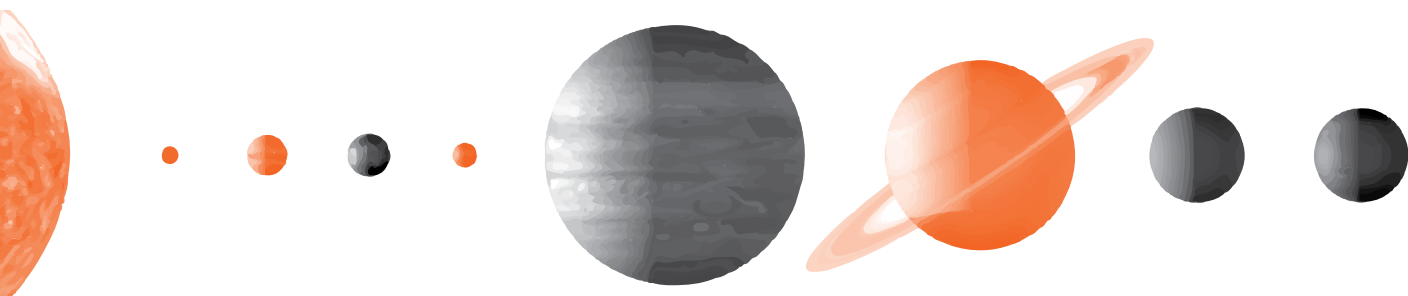
- vei scrie rezultatele obținute prin comparare utilizând semnele $<$, $>$, $=$, $\leq$, $\geq$;
- vei aproxima numerele naturale prin lipsă și prin adaos;
- vei reprezenta, pe axa numerelor, numere naturale utilizând compararea și ordonarea numerelor naturale.

Vei analiza situații date în care intervin numere naturale pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule:

- vei utiliza axa numerelor pentru a stabili ordinul unor numere naturale;
- vei determina numere naturale care respectă anumite condiții.

Vei modela matematic, folosind numere naturale, o situație dată și vei rezolva problema obținută prin metode aritmetice și vei interpreta rezultatul:

- vei folosi ordonarea numerelor naturale pentru alcătuirea unor clasamente.



Scrierea și citirea numerelor naturale

Amintește-ți!

1 Citește informațiile de mai jos, apoi rezolvă cerințele:

A. Dunărea este al doilea fluviu ca lungime din Europa, după Volga. Izvorăște din Munții Pădurea Neagră (Germania) de sub vârful Kandel (1 241 m). Dunărea curge către sud-est, pe o distanță de 2 858 km, până la vărsarea sa în Marea Neagră. Pe teritoriul României, între Baziaș și Sulina, Dunărea are o lungime de 1 075 km.

a) Citește numerele din text.

b) Scrie cu litere lungimea Dunării între Baziaș și Sulina.

c) Care sunt cifrele identice din numărul 2 858? Ce ordine reprezintă ele?

B. Cel mai mare vas de croazieră cântărește 217 895 de tone.

• Scrie numărul de mai sus, apoi:

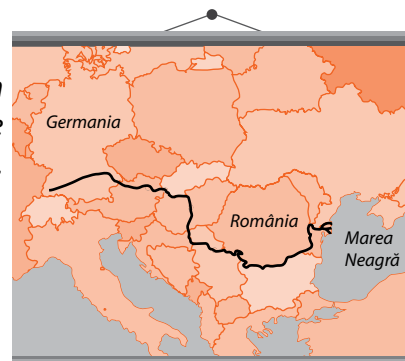
a) subliniază cu albastru clasa miilor;

b) subliniază cu roșu clasa unităților;

c) încercuiește cu roșu ordinul sutelor;

d) încercuiește cu albastru ordinul sutelor de mii;

e) precizează cifrele aflate la ordinul: zecilor; miilor; zecilor de mii.



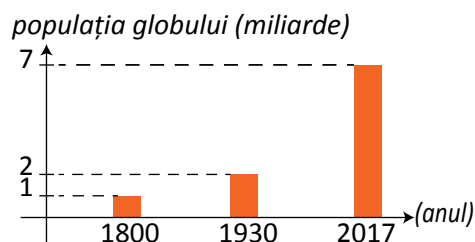
Observă și descoperă!

2 Graficul alăturat prezintă evoluția populației globului. Observă graficul și răspunde la cerințe.

a) În ce an a ajuns populația globului la 1 miliard?

b) Care era populația globului în anul 1930?

c) În anul 2017 populația globului a ajuns la miliarde.



3 a) Observă, în tabelul de numerație de mai jos, cum este scris numărul care reprezintă populația globului în anul 2017. Care este numărul de cifre ale acestui număr?

Clasa miliardelor			Clasa milioaneilor			Clasa miilor			Clasa unităților		
S	Z	U	S	Z	U	S	Z	U	S	Z	U
		7	0	0	0	0	0	0	0	0	0

b) Scrie, apoi citește un număr format din 11 cifre, după model.

Exemplu: 12 345 678 912 se citește douăsprezece miliarde trei sute patruzeci și cinci de milioane șase sute șaptezeci și opt de mii nouă sute doisprezece.



Important

- În scrierea oricărui număr natural, locul ocupat de o cifră reprezintă un anumit ordin și face parte dintr-o anumită clasă. Din acest motiv spunem că folosim o **scriere pozițională**.
- La scrierea cu cifre, fiecare grup de trei cifre, de la dreapta la stânga, formează o **clasă**. Avem astfel: clasa unităților, clasa miilor, clasa milioaneilor, clasa miliardelor, clasa trilioanelor etc.
- În fiecare clasă avem trei **ordine**: ordinul unităților, ordinul zecilor, ordinul sutelor.

Clasa trilioanelor			Clasa miliardelor			Clasa milioaneilor			Clasa miilor			Clasa unităților		
S	Z	U	S	Z	U	S	Z	U	S	Z	U	S	Z	U

- Zece unități de un anumit ordin formează o unitate de ordin superior. Spunem că avem o **scriere zecimală** sau o **scriere în baza zece**.

Exemple: 10 sute de mii = 1 milion

10 milioane = 1 zece de milioane

10 zeci de milioane = 1 sută de milioane

10 sute de milioane = 1 miliard

Exersează!

- 4 Transcrie numerele și precizează ce ordin și ce clasă reprezintă, în fiecare caz, cifra 5, după modelul oferit: 324 528, 85 201, 959 124, 1 534 762 389, 598 127 823 673.

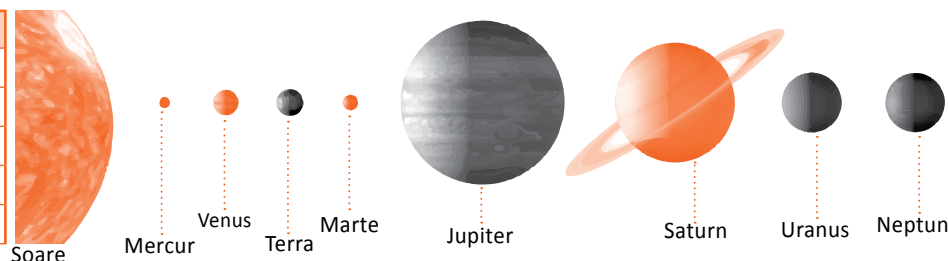
Exemplu: 2 500 389 → 5 reprezintă sutele de mii

- 5 a) Observă tabelul de mai jos și scrie, cu litere, informațiile prezentate, după model.

Exemplu: 57 900 000 → cincizeci și șapte de milioane nouă sute de mii de kilometri.



Planeta	Distanța față de Soare
Mercur	57 900 000 km
Venus	107 900 000 km
Terra	149 500 000 km
Marte	227 700 000 km
Jupiter	777 900 000 km



- b) Caută pe Internet informații despre distanța dintre Soare și planetele care nu apar în tabel. Scrie, cu litere, numerele din informațiile găsite.

- 6 Citește informațiile din tabelul de mai jos. Completează-l după model.

	Informație	Numărul scris cu cifre
1.	Cel mai mare oraș din lume este Tokyo. Are o populație de treizeci și șapte de milioane opt sute patruzeci și trei de mii de locuitori.	37 843 000
2.	Cea mai mare țară din lume ca număr de locuitori este China. Are o populație de un miliard trei sute patru zeci și trei de milioane de locuitori.	
3.	A doua țară ca mărime, după numărul de locuitori, este India. Are o populație de un miliard două sute cinci milioane de locuitori.	
4.	România are o populație de nouăsprezece milioane opt sute treizeci de mii de locuitori.	

- 7 Caută pe Internet informații și precizează câte cifre crezi că are un număr care exprimă:

a) înălțimea unui vârf de munte, exprimată în metri; c) numărul de stele din Calea Lactee.

b) masa unei persoane, exprimată în kilograme;

- 8 Scrie, după model, numerele date.

Exemplu: 32 509

32 509 → 3 zeci de mii → 3 cifra zecilor de mii

32 509 → 32 mii → 2 cifra miilor

32 509 → 325 sute → 5 cifra sutelor

32 509 → 3 250 zeci → 0 cifra zecilor

32 509 → 32 509 unități → 9 cifra unităților

a) 28 931;

b) 372;

c) 5 402;

d) 10 382;

e) 324 285.

Știați că...?

Vârsta Pământului este estimată la aproximativ 4 543 milioane de ani? Procesul de estimare a vârstei Pământului a fost unul foarte anevoios fiind finalizat de geologi la sfârșitul secolului XX.

- 9 Este posibil ca un număr natural scris cu cifre nenule (diferite de cifra zero) să aibă cifra sutelor de miliarde egală cu suma celorlalte cifre? Justifică răspunsul dat.

Observă și descoperă!

- 10 Pentru o excursie în Delta Dunării, Radu a economisit o sumă de bani, reprezentată în imaginea de mai jos.
- a) Ce sumă de bani a economisit Radu?
- b) Observă cum a scris Radu banii economisiți, ca sumă de produse: $3 \cdot 100 + 4 \cdot 10 + 5 \cdot 1 = 345$.



- 11 Copiază și completează:

Produsul a două numere a și b se notează cu $a \times b$ sau cu $a \cdot b$. În clasa a V-a se va folosi notația $a \cdot b$.

- a) $3 \cdot 1\,000 + 4 \cdot 100 + 2 \cdot 10 + 5 \cdot 1 = \square$;
- b) $7 \cdot 100\,000 + 2 \cdot 10\,000 + 7 \cdot 1\,000 + 3 \cdot 100 + 1 \cdot 10 + 5 \cdot 1 = \square$;
- c) $7\,538 = \square \cdot 1\,000 + \square \cdot 100 + \square \cdot 10 + \square \cdot 1$;
- d) $1\,864\,312\,123 = 1 \cdot 1\,000\,000\,000 + 8 \cdot \square + 6 \cdot \square + 4 \cdot \square + 3 \cdot \square + 1 \cdot \square + 2 \cdot \square + 1 \cdot \square + 2 \cdot \square + 3 \cdot \square$;
- e) $3\,809 = 3 \cdot \square + 8 \cdot \square + 0 \cdot \square + 9 \cdot \square$;
- f) $280\,000\,923 = 2 \cdot \square + 8 \cdot \square + 0 \cdot \square + 0 \cdot \square + 0 \cdot \square + 0 \cdot \square + 9 \cdot \square + 2 \cdot \square + 3 \cdot \square$.

- 12 Scrie ca sumă de produse un număr de zece cifre nenule (diferite de 0) care are cifra unităților de mii egală cu 9.

Important

- Orice număr se poate scrie ca o sumă de produse.

Exemplu:

cifra	cifra	cifra	cifra	cifra	cifra	cifra	cifra
6	5	8	0	9	1	3	2
$6 \cdot 10\,000\,000$	$+ 5 \cdot 1\,000\,000$	$+ 8 \cdot 100\,000$	$+ 0 \cdot 10\,000$	$+ 9 \cdot 1\,000$	$+ 1 \cdot 100$	$+ 3 \cdot 10$	$+ 2 \cdot 1$
zeci de milioane	unități de milioane	sute de mii	zeci de mii	unități de mii	sute	zeci	unități

- Un număr natural poate fi scris și sub altă formă, fără a preciza cifrele sale, știindu-se doar numărul de cifre.

Exemplu: $\overline{abc}$ (3 cifre); $\overline{abcd}$ (4 cifre), $\overline{abcdef}$ (6 cifre), unde $a \neq 0$.
Scrie ca sumă de produse, aceste numere ar arăta astfel:

$$\overline{abc} = a \cdot 100 + b \cdot 10 + c \cdot 1$$

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

$$\overline{abcdef} = a \cdot 100\,000 + b \cdot 10\,000 + c \cdot 1\,000 + d \cdot 100 + e \cdot 10 + f \cdot 1$$

- Răsturnatul unui număr natural se obține inversând ordinea cifrelor sale:

$$\overline{abc} \xrightarrow{\text{răsturnatul său}} \overline{cba}$$

$$\overline{abcd} \xrightarrow{\text{răsturnatul său}} \overline{dcba}$$

$$\overline{abcdef} \xrightarrow{\text{răsturnatul său}} \overline{fedcba}$$

Exersează!

- 13 Scrie ca sumă de produse numerele: a) 278 303 605; b) 76 110 003; c) 376 005; d) 41 003 200 508; e) 257 000 752.

Exemplu: $43\,105\,873 = 4 \cdot 10\,000\,000 + 3 \cdot 1\,000\,000 + 1 \cdot 100\,000 + 5 \cdot 1\,000 + 8 \cdot 100 + 7 \cdot 10 + 3$

- 14 Citește informațiile de mai jos, apoi scrie, ca sumă de produse, toate numerele precizate.

- Luna se află la o distanță de aproximativ 384 400 km față de Pământ.
- Sistemul nostru solar se poate aproxima la un cerc cu raza de 4 553 946 490 kilometri.
- Vârsta Universului este estimată la 13 700 000 000 de miliarde de ani.
- Vârsta Galaxiei noastre este estimată la 13 600 000 000 de miliarde de ani.

- 15 Continuă scrierea tuturor numerelor naturale de două cifre, egale cu răsturnatul lor: 11, 22, $\square$.

- 16 Determină cifrele a și b , știind că răsturnatul numărului $\overline{a23}$ este numărul $\overline{3b5}$.

- 17 Determină numerele de forma $\overline{a2017b}$ unde a și b sunt cifre pare consecutive.

- 18 Câte numere de forma $\overline{abcde}$ au toate cifrele pare, diferite?

Reprezentarea pe axă a numerelor naturale.

Compararea și ordonarea numerelor naturale. Aproximări. Estimări

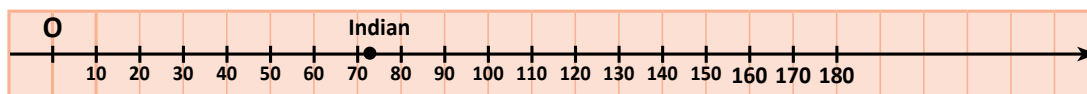
Amintește-ți!

1 Citește textul de mai jos, apoi răspunde la întrebări.

Planeta noastră, Terra, este supranumită Planeta Albastră deoarece o mare parte din suprafața ei este acoperită de ape. În tabelul de mai jos sunt prezentate oceane ale Planetei și câteva dintre caracteristicile lor.

Oceanul	Suprafața (milioane de kilometri pătrați)	Adâncimea cea mai mare (metri)	Adâncimea medie (metri)
Arctic	13	5 449 → Groapa Spitsbergen	1 500
Atlantic	86	9 219 → Groapa Puerto-Rico	3 926
Indian	73	8 047 → Groapa Diamantelor	3 097
Pacific	167	11 034 → Groapa Marianelor	4 188

- Care este oceanul cu cea mai mare suprafață?
- Ordonează descrescător, după adâncimea cea mai mare, oceanele de pe Terra.
- Care este cel mai mare număr scris numai cu zeci, mai mic decât 73? Dar cel mai mic număr scris numai cu zeci, mai mare decât 73?
- Copiază axa de mai jos și indică pe ea poziția celor patru oceane, după suprafața lor, exprimată în milioane de kilometri pătrați.



Descoperă!

2 Observă axa și răspunde la întrebările de mai jos.

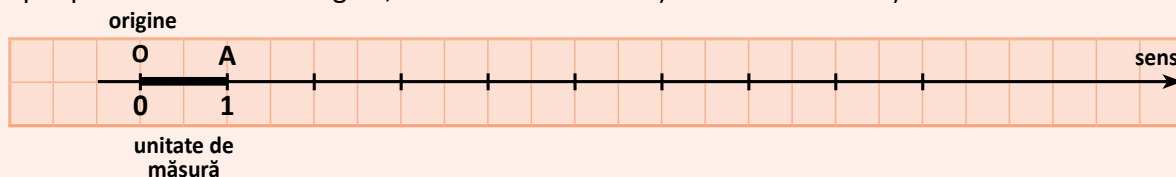


- Ce număr corespunde punctului E? Dar punctului M?
- Cu ce literă este notat punctul care corespunde numărului 8? Dar numărului 10?
- Ce reprezintă punctul notat O?
- Numește trei segmente din imagine de lungime egală.



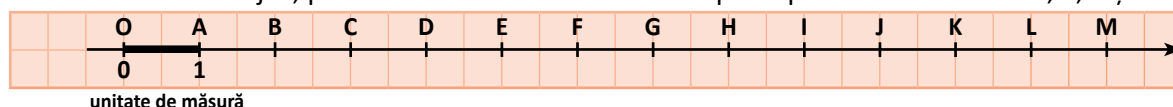
Important

O dreaptă pe care am fixat o origine, o unitate de măsură și un sens se numește **axa numerelor**.



Exersează!

3 Folosind desenul de mai jos, precizează căror numere le corespund punctele notate cu D, F, K și M.



Descoperă!

- 4 **Lucrați în grup.** În tabelul următor este prezentat numărul locuitorilor cu domiciliul în localitatea respectivă, la 1 ianuarie 2015.

Localitatea	Delhi (India)	Karachi (Pakistan)	Manila (Filipine)	New York (SUA)	Seul (Coreea de sud)	Shanghai (China)	Tokio (Japonia)
Numărul de locuitori	23 998 000	23 500 000	24 123 000	20 630 000	23 480 000	23 416 000	37 843 000

- a) Comparați numerele corespunzătoare numărului de locuitori din Shanghai și Seul, apoi din Tokio și Delhi.
b) Ordonăți descrescător localitățile din tabel, în funcție de numărul locuitorilor.



Important

- Pentru compararea a două numere folosim unul dintre semnele: $>$ (mai mare); $=$ (egal); $<$ (mai mic); $\geq$ (mai mare sau egal); $\leq$ (mai mic sau egal).

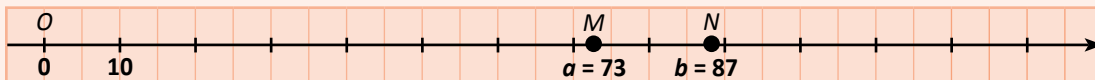
Exemplu: $215\,348\,002\,143 > 98\,457\,896\,689$ deoarece primul număr are 12 cifre, iar al doilea număr are 11 cifre.

Exemplu: $74\,832\,399\,879 < 74\,832\,510\,432$ deoarece, comparând cifră cu cifră de la cea mai mare clasă și cel mai mare ordin către cel mai mic ordin (de la stânga spre dreapta), observăm că primele cifre diferite sunt 3 și 5 pentru care $3 < 5$.

- Dacă numerele sunt așezate pe axa numerelor, atunci este mai mare numărul scris în dreapta.

Exemplu:

Scriem: $b > a$



Exersează!

- 5 Copiază și scrie în caseta alăturată **A**, dacă afirmația este adevărată sau **F**, dacă afirmația este falsă.
- a) $3\,874\,525\,478 > 984\,596\,579$ ☐;
b) $129\,043 = 129\,043$ ☐;
c) $4\,579\,074\,923 < 4\,579\,076\,579$ ☐;
d) $834\,012 \geq 834\,579$ ☐.
- 6 Copiază și scrie în casetă semnul $>$, $<$, $\geq$, $\leq$ sau $=$ pentru ca relația să fie adevărată:
- a) $45\,723$ $9\,873$;
b) $86\,523\,325\,763$ $210\,000\,112\,431$;
c) $395\,872$ $395\,872$;
d) $64\,982\,311\,372$ $64\,982\,311\,912$.

Problemă rezolvată

- Determină cifrele a și b pentru care $\overline{2a3} \geq \overline{25b}$.

- Rezolvare:** Cifra sutelor este aceeași, rezultă $a \geq 5$.

Dacă $a > 5$, atunci b este oricare cifră. **Exemplu:** $263 > 250$; $273 > 259$.

Dacă $a = 5$, atunci avem $253 \geq \overline{25b}$, de unde $b \leq 3$. **Exemplu:** $253 \geq 252$; $253 \geq 250$.

- 7 Determină cifrele x și y , astfel încât: a) $\overline{2x} = \overline{y1}$; b) $\overline{1x2} < \overline{13y}$.

Observă și descoperă!

- 8 Privind tabelul de la exercițiul 4, Maria spune: „Numărul de locuitori ai orașului Manila este mai mare decât 24 000 000”. Dan spune: „Numărul locuitorilor din Seul este mai mic decât 24 000 000”. Vlad spune: „Orașul Delhi are peste 23 990 000 de locuitori”. Ana spune: „Tokio are mai puțin de 37 900 000 de locuitori”. Mihai spune: „Vlad a estimat că numărul locuitorilor orașului Delhi este mai mic decât 24 000 000”. Carmen spune: „Ana estimează că numărul locuitorilor orașului Tokio este sub 38 000 000”.

- Răspunde la următoarele întrebări:
 - a) Maria a aproximat prin lipsă sau prin adaos numărul locuitorilor din orașul Manila?
 - b) La ce ordin a aproximat Dan numărul locuitorilor din Seul?
 - c) Reprezintă numărul 20 600 000 o aproximare a numărului 20 630 000? Explică!
 - d) Este corectă afirmația lui Mihai? Justifică răspunsul dat.
 - e) Este 24 000 000 o estimare corectă a numărului de locuitori din Manila? Se pot face și alte estimări pentru numărul de locuitori al orașului Manila?



Important

- **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 decât numărul dat.
Exemplu: Aproximarea prin lipsă la mii a numărului 765 498 321 este 765 498 000.
- **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.
Exemplu: Aproximarea prin adaos la mii a numărului 765 498 321 este 765 499 000.
- **Estimarea** este o evaluare cu aproximație a unui număr.
Exemplu: Estimez că numărul stelelor din calea Lactee, galaxia noastră, este de ordinul miliardelor.

Exersează!

- Copiază și completează caseta cu numărul potrivit.
 - a) Aproximarea la zeci, prin lipsă, a numărului 3 795 este numărul .
 - b) Aproximarea la sute, prin adaos, a numărului 3 795 este numărul .
- Scrisse aproximările prin lipsă și prin adaos la zeci, sute și mii ale numerelor: 121 345, 5 234 123, 65 857 123.
- Care sunt aproximările prin adaos la zeci, sute, mii și zeci de mii ale numerelor: 23 865, 568 123, 756 235 436.
- Scrisse aproximarea prin lipsă și aproximarea prin adaos la sute de milioane a numărului 487 239 564 893.
- Aproximează prin lipsă la zeci de milioane numărul 83 296 453 211.
- Scrisse cel mai mic număr natural cu cifre nenule (diferite de cifra zero) care are suma cifrelor 21, apoi aproximează-l prin adaos la sute.
- Scrisse cel mai mare număr natural cu cifre nenule, care are suma cifrelor 12, apoi aproximează-l prin lipsă la zeci.
- Așază cele patru cartonașe din dreapta pentru a obține:

0

1

3

7

 - a) cel mai mic număr natural, apoi aproximează-l prin adaos la zeci;
 - b) cel mai mare număr natural, apoi aproximează-l prin adaos la sute;
 - c) cel mai mic număr natural cu cifra sutelor 7, apoi aproximează-l prin lipsă la mii.
- La ce clasă și la ce ordin estimezi:
 - a) numărul de kilometri dintre București și Ploiești;
 - b) numărul de kilometri dintre București și Bacău;
 - c) numărul de kilometri dintre București și Barcelona.
- Câte numere naturale au aproximarea prin lipsă la sute egală cu 12 000?
 - b) Câte numere naturale au aproximarea prin adaos la mii egală cu 12 000?
- Determină numerele naturale care au aproximarea prin lipsă egală cu 4 735 200, aproximarea prin adaos 4 735 300 și suma cifrelor egală cu 25.

Recapitulare

- 1 Scrie în cifre următoarele numere: a) anul în care te-ai născut; b) anul în care ne aflăm; c) patru sute de mii cinci; d) șapte milioane o mie șapte; e) zece miliarde două sute optzeci și cinci; f) două sute patruzeci și cinci de miliarde o sută douăzeci și trei de milioane treizeci și unu.
- 2 Scrie în litere următoarele numere: a) anul în care te-ai născut; b) anul în care ne aflăm; c) 105 304; d) 8 756 801; e) 703 604 505 003; f) 700 000 105 000 173.
- 3 Scrie toate numerele naturale de trei cifre diferite care se pot forma cu cifrele: a) 1, 5 și 9; b) 8, 4 și 0.
- 4 Citește textul următor: *Pământul are o vârstă de peste 2 000 000 000 de ani, iar viața pe planeta noastră există de mai bine de 300 000 000 de ani. Lumina înaintea cu o viteză de aproximativ 300 000 de km pe secundă, în timp ce viteza sunetului este de aproape 1 050 km pe oră. Pe planeta Mercur anul are 88 de zile pământești. Corpurile, în mișcarea lor, se freacă de aerul înconjurător și, ca urmare, li se ridică temperatura cu 25°C la o viteză de 1 050 km pe oră. La o viteză de 2 100 km pe oră această temperatură ajunge la 157°C.*
Scrieți cu litere numerele care apar în text.
- 5 Citește textul următor: *Pe Pământ sunt peste șapte miliarde de oameni. Dacă ar sta toți unul lângă altul, ar ocupa o suprafață egală cu cea a orașului Los Angeles (SUA), adică aproximativ un milion trei sute de mii de hectare și ar cântări patru sute de milioane de tone.*
Scrie cu cifre numerele care apar în text.
- 6 Scrie numerele naturale de patru cifre consecutive care au cifra sutelor egală cu 4.
- 7 De câte ori folosești cifra 3, atunci când scrii toate numerele naturale cuprinse între 100 și 199?
- 8 Alege din enumerarea următoare numerele care conțin 73 de sute: 7 310; 327 317; 20 073 000; 73 149; 7 301; 3 773; 87 311.
- 9 Scrie și citește următoarele numere naturale: a) $7 \cdot 10 + 1$; b) $5 \cdot 1\,000 + 3 \cdot 10 + 1$; c) $8 \cdot 10\,000 + 5 \cdot 10$; d) $2 \cdot 100\,000\,000\,000 + 3 \cdot 100$; e) $3 \cdot 1\,000\,000\,000\,000 + 5 \cdot 10\,000\,000 + 1$.
- 10 Este posibil ca un număr natural scris cu cifre nenule (diferite de cifra zero) să aibă cifra miliardelor egală cu suma celorlalte cifre? Justifică răspunsul dat.
- 11 Scrie toate numerele naturale de două cifre care au suma cifrelor: a) 2; b) 4; c) 6; d) 8.
- 12 Determină toate numerele naturale de forma $\overline{abc}$ cu cifre impare consecutive.
- 13 Ordonează crescător numerele: a) 853, 71, 169, 405, 11, 603, 901, 2; b) 1 234, 1 324, 1 432, 2 341, 3 421, 4 231, 2 413, 4 123; c) 30, 303, 3 003, 33, 3 300, 3 000.
- 14 Completează următoarele enumerări: a) 1, 5, 9, , , 21; b) 0, 5, 10, , , , , 35; c) 3, 4, 6, 9, , , , , 48; d) 1, 10, 100, 1 000, , , , , 1 000 000 000.
- 15 Scrie cel mai mic număr natural de:
a) patru cifre; b) patru cifre diferite; c) șapte cifre; d) nouă cifre diferite; e) zece cifre diferite.

- 16 Determină cifrele x și y astfel încât: a) $\overline{7x} = \overline{y8}$; b) $\overline{xx} = \overline{y2}$; c) $\overline{5y7} < \overline{50x}$; d) $\overline{2xy} > \overline{289}$; e) $\overline{72x398} \leq \overline{724y28}$.
- 17 Câte numere naturale de trei cifre sunt egale cu răsturnatele lor?
- 18 Scrie toate numerele naturale de forma $\overline{a4b4c}$ ale căror răsturnate sunt de forma $\overline{4abc4}$.
- 19 Desenează axa numerelor și reprezintă pe ea punctele A, B, C, D, E și F , corespunzătoare numerelor 5, 1, 4, 7, 3, respectiv 9.
- 20 Scrie aproximarea prin lipsă a numărului 254 677 la: a) zeci; b) sute; c) mii.
- 21 Scrie aproximarea prin adaos a numărului 13 254 783 195 la:
a) zeci de mii; b) zeci de milioane; c) sute de milioane.
- 22 Scrie toate numerele naturale a căror aproximare prin lipsă la zeci este: a) 30; b) 150; c) 2 300.
- 23 a) Câte numere naturale au aproximarea prin lipsă la sute egală cu 24 000?
b) Câte numere naturale au aproximarea prin adaos la mii egală cu 24 000?
- 24 Completează casetele cu răspunsul corect:
a) aproximarea prin adaos la zeci de mii a numărului 48 623 418 este ;
b) aproximarea prin lipsă la sute de mii a numărului 48 623 418 este .
- 25 Asociază fiecare literă din coloana **A** cu cifra din coloana **B** corespunzătoare aproximării prin lipsă la sute a numerelor specificate în coloana **A**, după model:
- | A | | B | |
|-------|---|---|-------|
| 502 | a | 1 | 2 300 |
| 2 310 | b | 2 | 7 600 |
| 7 689 | c | 3 | 500 |
| | | 4 | 510 |
| | | 5 | 7 700 |
| | | 6 | 2 400 |
- 26 Determină:
a) cel mai mic număr $\overline{abcabc}$ cu a, b, c , cifre distincte;
b) cel mai mare număr par care poate fi scris sub forma $\overline{a0b0a0b}$, unde $a < b$.
- 27 Determină cifrele a, b, c distincte, știind că $\overline{a1b1c} > \overline{91c1b}$ și $\overline{2c} \geq 27$.
- 28 Câte numere de forma $\overline{a0b0c0d}$ au proprietatea că $\overline{a0b0c0d} > \overline{d0c0b0a}$?



Proiect Numere de ieri și de azi...

• Ce vei face?

Vei căuta informații despre cum se scriau numerele odinioară și cum se scriu acum.

• De ce vei face?

Pentru a observa cum a evoluat reprezentarea grafică a numerelor de la semne la cifre.

• Cum vei face?

Vei căuta în cărți sau pe Internet date, imagini, informații despre scrierea numerelor.

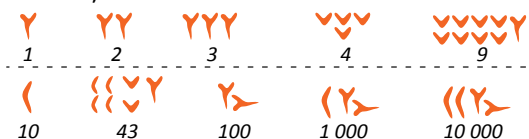
• Cum vei ști că ai reușit?

Vei expune lucrarea în clasă. Vei împărtăși impresiile tale colegilor.

Sugestie

Nevoile economice, în dezvoltare, ale omului l-au determinat să facă unele progrese în folosirea numerelor.

De exemplu, sumerienii, care foloseau numerația zecimală, aplicau și sistemul pozițional, la exprimarea grafică a numerelor. Semnele scrisului lor aveau forma de cuie, de unde și numele de scriere cuneiformă.

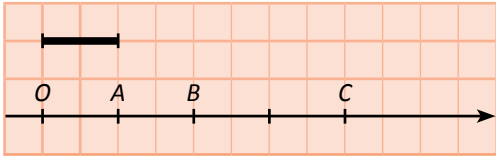


- Ce se evaluează?
- redactarea corectă a informațiilor;
 - prezența imaginilor/desenelor atractive;
 - prezentarea clară a proiectului.

Evaluare

Timp de lucru: 50 de minute



10p		Din oficiu
5p	1.a.	Completează în casetă cifra sutelor de milioane a numărului 257 342 156 .
5p	1.b.	Completează în casetă numărul zecilor de mii al numărului 4 375 210 .
5p	2.a.	Încercuiește litera corespunzătoare scrierii cu cifre a numărului <i>două milioane trei sute</i> . A. 2 000 300 B. 20 000 300 C. 2 003 000 D. 200 300
5p	2.b.	Încercuiește litera corespunzătoare scrierii cu litere a numărului 104 030. A. un milion patru mii trei B. un milion patru mii treizeci C. o sută patru mii treizeci D. o sută patru mii trei
10p	3.	Numărul 2 935 721 este mai mare decât numărul 293 519. Scrie în căsuța alăturată A , dacă afirmația este adevărată sau F , dacă afirmația este falsă.
10p	4.	În figura de mai jos punctele notate prin literele <i>A</i> , <i>B</i> și <i>C</i> corespund unor numere naturale. Unește prin săgeți literele cu numerele corespunzătoare.
		 A B C 1 2 3 4 5
10p	5.a.	Distanța, în kilometri, parcursă de Delia și familia ei în vacanță este egală cu cel mai mic număr natural de patru cifre diferite. Care este distanța parcursă?
	5.b.	Numărul de locuitori al unui oraș este 453 249. Aproximează-l la mii.
10p	6.	Determină cifra <i>a</i> pentru care $\overline{57a42} > \overline{57639}$.
10p	7.	Determină cifrele <i>a</i> și <i>b</i> dacă $\overline{26a59} < \overline{2635b}$.
10p	8.	Determină numerele naturale de trei cifre $\overline{abc}$, știind că <i>c</i> este cifră pară, $c < 5$ și $a + b = c$.
10p	9.	Scrie cel mai mic număr natural cu cifre diferite a cărui aproximare prin adaos la sute este 75 100.