

MATEMATICĂ

Radu Gologan (coordonator)

Camelia Elena Neța

Ciprian Constantin Neța

Manual
pentru clasa
a V-a

Cuprins

<i>Prefață</i>	7
<i>Competențe generale și competențe specifice</i>	8
<i>Ghid de utilizare a manualului</i>	9
Teste inițiale	10
1. NUMERE NATURALE	
Operații cu numere naturale	
Scrierea și citirea numerelor naturale	12
Reprezentarea pe axa numerelor	15
Compararea și ordonarea numerelor naturale	16
Aproximări. Probleme de estimare	18
<i>Probleme recapitulative</i>	20
<i>Test de autoevaluare</i>	21
<i>Consolidare/remediere/stimularea performanței</i>	21
Adunarea și scăderea numerelor naturale	22
Înmulțirea numerelor naturale	24
Împărțirea cu rest 0 a numerelor naturale	26
Factor comun	28
Împărțirea cu rest a numerelor naturale	29
<i>Probleme recapitulative</i>	31
<i>Test de autoevaluare</i>	32
<i>Consolidare/remediere/stimularea performanței</i>	32
Puterea cu exponent natural a unui număr natural	33
Reguli de calcul cu puteri	36
• <i>Reguli de calcul cu puteri cu aceeași bază</i>	
• <i>Reguli de calcul cu puteri cu același exponent</i>	
Compararea puterilor	38
Scrierea numerelor naturale în baza 10. Scrierea numerelor naturale în baza 2	39
Ordinea efectuării operațiilor	40
<i>Probleme recapitulative</i>	42
<i>Test de autoevaluare</i>	43
<i>Consolidare/remediere/stimularea performanței</i>	43



Metode aritmetice de rezolvare a problemelor	44
• <i>Metoda reducerii la unitate</i>	
• <i>Metoda comparației</i>	
• <i>Metoda figurativă</i>	
• <i>Metoda mersului invers</i>	
• <i>Metoda falsei ipoteze</i>	

<i>Test de autoevaluare</i>	53
<i>Consolidare/remediere/stimularea performanței</i>	53

Divizibilitatea numerelor naturale

Divizor. Multiplu	54
• <i>Divizori comuni. Multipli comuni</i>	

Criterii de divizibilitate cu 2, 5, 10^n , 3 și 9	57
---	----

Numere prime. Numere compuse	60
------------------------------------	----

<i>Probleme recapitulative</i>	61
--------------------------------------	----

<i>Test de autoevaluare</i>	62
-----------------------------------	----

<i>Consolidare/remediere/stimularea performanței</i>	62
--	----

2. FRAȚII ORDINARE. FRAȚII ZECIMALE

Fracții ordinare

Fracții subunitare, echiunitare, supraunitare	66
---	----

Fracții echivalente. Procente	69
-------------------------------------	----

Compararea fracțiilor ordinare. Reprezentarea pe axa numerelor a fracțiilor ordinare	71
---	----

Introducerea și scoaterea întregilor din fracție	73
--	----

<i>Probleme recapitulative</i>	75
--------------------------------------	----

<i>Test de autoevaluare</i>	75
-----------------------------------	----

<i>Consolidare/remediere/stimularea performanței</i>	76
--	----

Amplificarea și simplificarea fracțiilor	77
--	----

- *Cel mai mare divizor comun a două numere.*

Fracții ireductibile

Aducerea fracțiilor la un numitor comun	80
---	----

- *Cel mai mic multiplu comun a două numere naturale*

Adunarea și scăderea fracțiilor	82
---------------------------------------	----

<i>Probleme recapitulative</i>	85
--------------------------------------	----

<i>Test de autoevaluare</i>	86
-----------------------------------	----

<i>Consolidare/remediere/stimularea performanței</i>	86
--	----

Înmulțirea fracțiilor ordinare	88
Împărțirea fracțiilor	90
Puterea cu exponent natural a unei fracții ordinare	92
Fracții/procente dintr-un număr natural sau dintr-o fracție ordinară	93
<i>Probleme recapitulative</i>	95
<i>Test de autoevaluare</i>	95
<i>Consolidare/remediere/stimularea performanței</i>	96
Fracții zecimale	
Fracții zecimale	97
Compararea și ordonarea fracțiilor zecimale cu un număr finit de zecimale nenule	100
• Aproximări	
• <i>Reprezentarea pe axa numerelor a fracțiilor zecimale cu un număr finit de zecimale nenule</i>	
<i>Test de autoevaluare</i>	103
<i>Consolidare/remediere/stimularea performanței</i>	103
Adunarea și scăderea fracțiilor zecimale cu un număr finit de zecimale nenule	104
Înmulțirea fracțiilor zecimale cu un număr finit de zecimale nenule ..	107
Împărțirea a două numere naturale cu rezultat fracție zecimală	109
• <i>Media aritmetică a două sau mai multor numere naturale</i>	
Împărțirea unei fracții zecimale cu un număr finit de zecimale la un număr natural nenul	113
Împărțirea a două fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule	115
Număr rațional. Transformarea unei fracții zecimale periodice în fracție ordinară	117
<i>Probleme recapitulative</i>	121
<i>Test de autoevaluare</i>	122
<i>Consolidare/remediere/stimularea performanței</i>	123
Metode aritmetice pentru rezolvarea problemelor cu fracții în care intervin și unități de măsură pentru lungime, arie, volum, capacitate, masă, timp și unități monetare	124
Probleme de organizare a datelor; frecvență; date statistice organizate în tabele, grafice cu bare și/sau cu linii; media unui set de date statistice	131



3. ELEMENTE DE GEOMETRIE ȘI UNITĂȚI DE MĂSURĂ

Elemente de geometrie

Punct, dreaptă, plan, semiplan, semidreaptă, segment	140
Pozițiile relative ale unui punct față de o dreaptă. Pozițiile relative a două drepte	143
Lungimea unui segment	145
• <i>Mijlocul unui segment. Simetricul unui punct față de un punct</i>	
<i>Test de autoevaluare</i>	148
<i>Consolidare/remediere/stimularea performanței</i>	148
Unghiul	150
Măsura unui unghi	153
• <i>Construcția unui unghi cu măsura dată</i>	
• <i>Clasificarea unghiurilor</i>	
Calcul cu măsuri de unghiuri	156
Unghiuri congruente	158
Figuri congruente; axe de simetrie	160
<i>Test de autoevaluare</i>	162
<i>Consolidare/remediere/stimularea performanței</i>	162

Unități de măsură

Unități de măsură pentru lungime. Perimetre. Transformări ale unităților de măsură	164
Unități de măsură pentru arie. Aria pătratului. Aria dreptunghiului. Transformări ale unităților de măsură	167
Unități de măsură pentru volum. Volumul cubului și al paralelipipedului dreptunghic. Transformări ale unităților de măsură	171
<i>Test de autoevaluare</i>	174
<i>Consolidare/remediere/stimularea performanței</i>	174

Test final	177
-------------------------	-----

Indicații și răspunsuri	178
--------------------------------------	-----



1

NUMERE NATURALE

OPERAȚII CU NUMERE NATURALE

- | | |
|----|--|
| 12 | ● Scrierea și citirea numerelor naturale |
| 15 | ● Reprezentarea pe axa numerelor |
| 16 | ● Compararea și ordonarea numerelor naturale |
| 18 | ● Aproximări. Probleme de estimare |
| 22 | ● Adunarea și scăderea numerelor naturale |
| 24 | ● Înmulțirea numerelor naturale |
| 26 | ● Împărțirea cu rest 0 a numerelor naturale |
| 28 | ● Factor comun |
| 29 | ● Împărțirea cu rest a numerelor naturale |
| 33 | ● Puterea cu exponent natural a unui număr natural |
| 36 | ● Reguli de calcul cu puteri |
| 38 | ● Compararea puterilor |
| 39 | ● Scrierea numerelor naturale în baza 10.
Scrierea numerelor naturale în baza 2 |
| 40 | ● Ordinea efectuării operațiilor |
| 44 | ● Metode aritmetice de rezolvare a problemelor |

DIVIZIBILITATEA NUMERELOR NATURALE

- | | |
|----|---|
| 54 | ● Divizor. Multiplu |
| 57 | ● Criterii de divizibilitate cu 2, 5, 10^n , 3 și 9 |
| 60 | ● Numere prime. Numere compuse |

OPERAȚII CU NUMERE NATURALE

Scrierea și citirea numerelor naturale

Ana și Andrei sunt frați gemeni și sunt în aceeași clasă. Ei se pregătesc să înceapă clasa a V-a. Au fost la bibliotecă și au împrumutat o carte despre istoria matematicii. Ei au vrut să afle mai multe despre numere, mai ales despre numerele naturale.

Ana: Andrei, am aflat că numerele au apărut încă din Antichitate, din nevoia de a face calcule în diverse domenii: agricultură, comerț, construcții, astronomie etc. Diferite popoare au inventat simbolurile pentru a reprezenta numerele.

Andrei: Inițial, astronomii indieni au combinat simbolurile grecilor cu cele ale chinezilor. Mai târziu, arabii au preluat din simbolurile indienilor, pe care mai întâi le-au reprezentat prin linii drepte, considerând important numărul de unghiuri care se formează.

Ana: Egiptenii foloseau hieroglife pentru cifre, iar romanii foloseau literele (se mai folosesc și azi) I, V, X, L, C, D, M, dar aveau o mulțime de reguli pentru scrierea acestora. În secolul al X-lea au apărut cifrele arabe în Europa. Cele mai folosite simboluri au fost cifrele arabe, care se mai folosesc și astăzi.



Reținem

✓ Numim *numere naturale* toate numerele pe care le putem scrie cu cifre de la 0 la 9 (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9). Șirul numerelor naturale este: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, ...

✓ Numerele pare sunt: 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, ... În general, spunem că un număr de forma $2 \cdot n$, sau simplu $2n$, n număr natural, este *număr par*.

✓ Numerele impare sunt: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, ... În general, spunem că un număr de forma $2 \cdot n + 1$, sau simplu $2n + 1$, n număr natural, este *număr impar*.

✓ Sistemul de numerație pe care-l folosim se numește *sistem de numerație zecimal* – din zece în zece.

✓ Numerele naturale au două utilizări importante: sunt folosite pentru *numărare* (5 caise pe masă) – *numere cardinale* – și pentru *ordonarea* unei colecții de obiecte (obiectul numărul 1, obiectul numărul 2, ...) – *numere ordinale*.

✓ Sistemul de numerație zecimal este un sistem pozițional, pentru că fiecare cifră are o anumită poziție. Astfel se formează *clase de unități, mii, milioane, miliarde*, iar fiecare clasă cuprinde *sute, zeci, unități*.

Numele clasei	Clasa miliardelor			Clasa milioaneilor			Clasa miilor			Clasa unităților		
	Numele ordinului	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
Numărul ordinului	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1



Probleme rezolvate

- Completați un tabel asemănător celui de mai jos, conform exemplelor:

Clasa milioanelor			Clasa miilor			Clasa unităților			
S	Z	U	S	Z	U	S	Z	U	
							2	5	Numărul 25 – <i>douăzeci și cinci</i> – are două cifre; cifra 5 reprezintă unitățile și cifra 2 reprezintă zecile.
						3	1	6	Numărul 316 – <i>trei sute șaisprezece</i> – are trei cifre; 6 reprezintă unitățile, 1 reprezintă zecile și 3 reprezintă sutele.
					1	5	8	7	
				2	0	0	4	0	
	1	5	2	7	3	0	4	9	
3	4	9	7	5	0	1	2	8	



Reținem

- Pentru a scrie numerele naturale folosim cele zece cifre: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Cu ajutorul lor se formează:

10 numere naturale
de o cifră:
0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

90 de numere naturale
de două cifre: 10, 11, ..., 99.
Forma generală de scriere a acestora este \overline{ab} , a și b cifre, $a \neq 0$;
 $\overline{ab} = 10 \cdot a + b$.

900 de numere naturale
de trei cifre: 100, 101, ..., 999.
Forma generală de scriere a acestora este \overline{abc} , a , b și c cifre, $a \neq 0$;
 $\overline{abc} = 100 \cdot a + 10 \cdot b + c$.



Probleme rezolvate

- Descompunerile numerelor 37, 469 și 1025 în sistemul de numerație zecimal sunt:

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

$$469 = 100 \cdot 4 + 10 \cdot 6 + 9;$$

$$1025 = 1000 \cdot 1 + 10 \cdot 2 + 5.$$

- Există 9 numere naturale de două cifre care au cifra unităților egală cu 8 și acestea sunt: 18, 28, 38, 48, 58, 68, 78, 88 și 98.

- Pentru numărul 10639, cifra 0 ocupă poziția miilor, cifra 3 pe cea a zecilor, 6 este cifra sutelor, iar 9 este cifra unităților. Stabiliți poziția cifrelor pentru numerele 4301296, 9630, 96230, 3096 și verificați răspunsurile prin comparație cu răspunsul colegului de bancă.

- Numărul 3113 este de patru cifre și este egal cu răsturnatul lui (răsturnatul numărului \overline{abcd} este numărul \overline{dcba}). Scrieți toate numerele de patru cifre cu cifra sutelor egală cu 1 și care sunt egale cu răsturnatele lor, apoi descompuneți în sistemul de numerație zecimal pe cel mai mic și pe cel mai mare dintre ele.

- Dacă înlocuim litera a în numărul $\overline{250a3}$ cu cifra 4 obținem numărul 25043. Scrieți și voi cel puțin patru numere de forma a) $\overline{250a3}$; b) $\overline{a93}$; c) $\overline{1a3b47}$.



Activitate în perechi

Formați perechi și scrieți cel mai mic și cel mai mare număr de trei cifre cu cifra zecilor egală cu 0 și cifra sutelor egală cu cea mai mare cifră, apoi descompuneți în sistemul de numerație zecimal. Verificați dacă răspunsul colegului este corect.



Portofoliu

Transcrieți în portofoliul personal părțile denumite **Reținem**. Vă vor folosi de câte ori veți vrea să vă amintiți sau să repetați. În clasa a VIII-a vă veți reaminti mai ușor noțiunile învățate.

Probleme propuse

1. Citiți numerele din tabel și prezentați poziția fiecărei cifre:

Clasa miliardelor			Clasa milioaneilor			Clasa miilor			Clasa unităților		
S	Z	U	S	Z	U	S	Z	U	S	Z	U
						4	0	2	1	5	0
			1	1	0	0	1	1	0	0	1
4	0	9	7	5	1	3	6	8	2	5	7
			8	1	5	7	3	6	9	2	
			1	0	0	0	0	0	0	0	1

2. Scrieți cu cifre numerele:

- a) zece mii trei;
- b) un milion două sute treizeci și patru de mii cinci sute șazeci și șapte;
- c) patru sute nouăzeci și doi;
- d) treizeci de mii patru sute cinci.

3. Descompuneți în sistemul de numerație zecimal numerele 62, 510, 3712, 49516, 784369.

4. Stabiliți poziția cifrelor 7, 5, 3, 1 pentru numerele:
 a) 1357; b) 97351; c) 30215478.

5. Scrieți două numere de trei cifre și trei numere de patru cifre care să conțină o singură dată cifrele 9, 5 și 1.

Indicație. Pentru numerele de patru cifre mai folosiți o cifră în afară de cele trei date de problemă.

6. Scrieți:

- a) cel mai mic număr natural de două cifre;
- b) cel mai mare număr natural de două cifre diferite;
- c) cel mai mic număr natural de trei cifre identice;
- d) cel mai mare număr natural de patru cifre diferite.

7. Scrieți toate numerele naturale de două cifre care au cifra zecilor egală cu 3 și descompuneți în sistemul de numerație zecimal pe cel mai mic și pe cel mai mare dintre ele.

8. Scrieți toate numerele de trei cifre cu cifra unităților egală cu 8 și cifra sutelor egală cu cea mai mică cifră nenulă. Descompuneți în sistemul de numerație zecimal pe cel mai mic și pe cel mai mare dintre ele.

9. Scrieți numerele naturale care au următoarea descompunere în sistemul de numerație zecimal:

- a) $100 \cdot 3 + 10 \cdot 5 + 1$;
- b) $10000 \cdot 9 + 1000 \cdot 8 + 100 \cdot 2 + 10 \cdot 8$;
- c) $1000000 \cdot 6 + 1000 \cdot 5 + 10 \cdot 2 + 3$.

10. Scrieți toate numerele de forma:

- a) $\overline{a93}$; b) $\overline{2a}$; c) $\overline{a2b}$.

Numărați, în fiecare caz, câte numere ați obținut.

Indicație. Pentru a scrie numerele trebuie să înlocuim, pe rând, cifra lipsă cu cifrele de la 0 la 9.

Atenție! Nu există numere naturale care încep cu cifra 0.

11. Scrieți toate numerele pare de forma:

- a) $\overline{a6}$; b) $\overline{29a}$; c) $\overline{a2b}$; d) $\overline{b5}$.

Numărați, în fiecare caz, câte numere ați obținut.

12. Determinați numărul de forma $\overline{a3bc}$, știind că cifra unităților este egală cu 4, suma dintre cifra sutelor și cifra zecilor este egală cu 8, iar diferența dintre cifra miilor și cifra zecilor este egală cu 1.



13. Scrieți toate numerele de două cifre care au cifra unităților egală cu 6 și cifra zecilor mai mică decât cifra unităților.

14. Scrieți toate numerele de patru cifre care sunt egale cu răsturnatele lor și au cifra sutelor egală cu 8.

15. Scrieți toate numerele de trei cifre care au suma cifrelor egală cu 8.

16. De câte ori se folosește cifra 6 în scrierea numerelor de două cifre?

Indicație. Numărați mai întâi numerele de două cifre cu cifra zecilor egală cu 6 și apoi pe cele care au cifra unităților 6.

17. Câte numere naturale de trei cifre puteți forma, știind că două cifre sunt egale cu 3?

18. Câte numere de trei cifre au cifra 4 poziționată la ordinul zecilor?

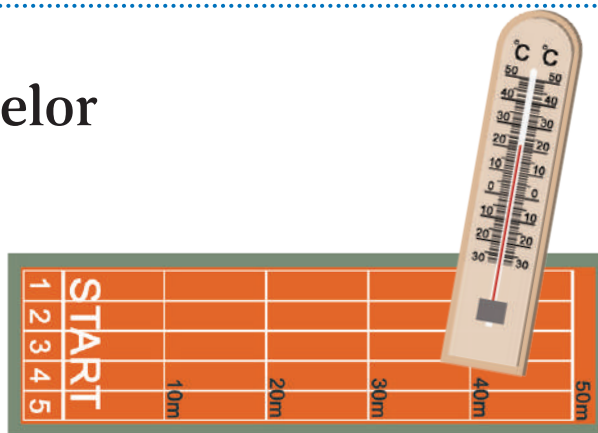
19. Determinați numerele consecutive $\overline{a12}$, $\overline{3bc}$, \overline{xyz} .

20. Determinați numărul $\overline{a27}$, știind că răsturnatul lui este numărul $\overline{7b5}$.

Reprezentarea pe axa numerelor

Andrei: Ana, ai observat pista de alergare pe care dăm proba de viteză la Educație fizică? La Start e scris 0, iar pe parcursul ei sunt marcate numerele 10, 20, 30, 40 și, la final, 50.

Ana: Da, am văzut-o și m-am gândit că seamănă cu o axă a numerelor. Și știi cine mai seamănă cu o axă? Termometrul meu din cameră, doar că sunt de dimensiuni diferite.



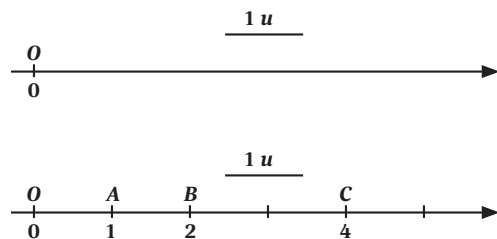
Reținem

✓ Se numește *axa numerelor* ansamblul format din: o dreaptă pe care se fixează un punct, numit *origine*, un *sens pozitiv*, spre dreapta, și o *unitate de măsură*. Originea axei corespunde numărului 0.

✓ Dacă așezăm unitatea de măsură pe axă, din origine spre dreapta, o singură dată, obținem un punct care corespunde numărului 1. Dacă așezăm unitatea de măsură de două ori, obținem punctul care corespunde numărului 2 și așa mai departe. Astfel, fiecărui număr natural îi corespunde un punct pe axa numerelor.

✓ Pe axa numerelor de mai sus, sunt reprezentate punctele: $O(0)$ – citim O de coordonată 0; $A(1)$ – A de coordonată 1; $B(2)$ – B de coordonată 2; $C(4)$ – C de coordonată 4.

✓ Când comparăm două numere naturale, numărul situat pe axă în stânga este mai mic.

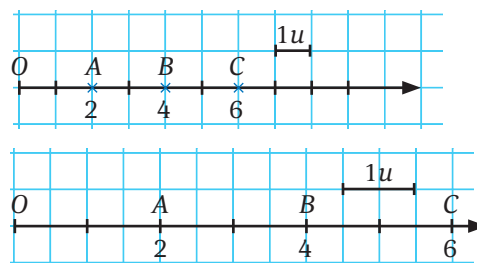


Probleme rezolvate

● Ana și Andrei reprezintă pe axă numerele 2, 4 și 6. Andrei folosește ca unitate de măsură o pătrăciță de caiet, iar Ana folosește ca unitate de măsură două pătrățele de caiet.

Ana: Desenele noastre arată la fel, doar că al meu este mai mare. Asta înseamnă că nu contează cât de mare luăm unitatea de măsură.

Andrei: Eu cred că, dacă avem de reprezentat pe axă numere mai mari, trebuie să luăm unitatea de măsură mai mică, pentru a ne încăpea desenul pe pagină.



Probleme propuse

1. Reprezentați pe axa numerelor punctele $A(2)$, $B(3)$, $C(5)$, $D(6)$, $E(9)$, $F(10)$, $G(12)$.

2. Reprezentați pe axa numerelor punctele $A(10)$, $B(80)$, $C(70)$, $D(40)$, $E(100)$, $F(30)$, $G(60)$. Cum veți lua unitatea de măsură pentru a realiza desenul?

3. Reprezentați pe axa numerelor punctele $A(4)$, $B(8)$, $C(9)$, $D(10)$.

i. Câte unități de măsură sunt între punctele:

- a) A și B ; b) C și A ; c) B și A ;
d) A și D ; e) B și D ; f) C și D ?

ii. Reprezentați punctul M , care este la mijlocul distanței dintre A și B . Ce coordonată are punctul M ?

iii. Reprezentați punctul N , care este la mijlocul distanței dintre A și D . Ce coordonată are punctul N ?

iv. Reprezentați punctul P , care este la mijlocul distanței dintre D și O . Ce coordonată are punctul P ?

Compararea și ordonarea numerelor naturale



Ana: Am rezolvat problemele de la lecția anterioară. La problema 3. am reprezentat pe axă numerele (le citesc de la stânga la dreapta): 0, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10. Ele sunt aranjate în ordine crescătoare. Dar noi putem compara numerele naturale și fără a le reprezenta pe axă.

Andrei: Da, dacă-mi amintesc bine, depinde de numărul de cifre ale fiecăruia dintre numere.



Reținem

✓ Dacă două numere naturale au un număr diferit de cifre, atunci este mai mare numărul cu mai multe cifre.

Exemplu: $123 > 98$, pentru că 123 are trei cifre și 98 are două cifre.

✓ Dacă două numere naturale au același număr de cifre, atunci comparăm cifrele de același ordin, de la stânga la dreapta, până când ajungem la cifre diferite. Este mai mare numărul care are cifra respectivă mai mare.

Exemplu: $5769 > 5762$ pentru că $5 = 5$ (cifra miilor), $7 = 7$ (cifra sutelor), $6 = 6$ (cifra zecilor) și $9 > 2$.

✓ Dacă primul număr este mai mare decât al doilea, vom folosi simbolul $>$.

Dacă primul număr este mai mic decât al doilea, vom folosi simbolul $<$.

Dacă două numere sunt egale, vom folosi simbolul $=$.

✓ Dacă vrem să spunem că două numere nu sunt egale, vom spune că ele sunt diferite și folosim simbolul \neq . Scriem $13 \neq 9$ și citim: „13 este diferit de 9”.

✓ A ordona mai multe numere înseamnă a le aranja în ordine crescătoare sau descrescătoare.

Activitate în perechi

Formați perechi și rezolvați exercițiile următoare. Verificați dacă răspunsul colegului este corect.

1. Comparați numerele:

a) 75 cu 57;

b) 136 cu 163;

c) 5248 cu 8524;

d) 21212 cu 12121;

e) 235 cu 1008;

f) 57101 cu 57201.

2. Ordonați întâi crescător, apoi descrescător numerele:

47, 32, 78, 56, 64, 89, 21 și 99.



Andrei: Ana, dar tu știi câte numere naturale există?

Ana: Sunt o infinitate de numere naturale, pentru că fiecare număr natural are un număr consecutiv lui: 0, 1, 2, 3, ..., n , $n + 1$, ...



Reținem

✓ Numerele n și $n+1$, n număr natural, sunt *numere consecutive*. Numerele consecutive cresc din 1 în 1.

Exemple: 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 sunt numere consecutive.

✓ Numerele $2n$ și $2n+2$, n număr natural, sunt *numere consecutive pare*. Numerele consecutive pare cresc din 2 în 2.

Exemple: 4, 6, 8, 10, 12, 14 sunt numere consecutive pare.

✓ Numerele $2n+1$ și $2n+3$, unde n este număr natural, sunt *numere consecutive impare*. Numerele consecutive impare cresc din 2 în 2.

Exemple: 5, 7, 9, 11, 13, 15 sunt numere consecutive impare.



Probleme rezolvate

- Scrieți numerele naturale cuprinse între 52 și 62.

Rezolvare. Numerele naturale cuprinse între 52 și 62 sunt: 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60 și 61.

- Scrieți numerele a , $a+1$, $a+2$ și $a+3$, unde $a = 13$. Numerele obținute sunt consecutive? Sunt ordonate numerele obținute?

Rezolvare. Numerele obținute sunt: 13, 14, 15 și 16. Ele sunt numere consecutive, ordonate crescător.

- Scrieți numerele naturale pare cuprinse între 13 și 29.

Rezolvare. Numerele naturale pare cuprinse între 13 și 29 sunt: 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 și 28.

- Scrieți numerele $2a$, $2a+2$, $2a+4$ și $2a+6$, unde $a = 18$. Numerele obținute sunt consecutive pare? Sunt ordonate numerele obținute?

Rezolvare: Numerele obținute sunt: 36, 38, 40 și 42. Ele sunt numere consecutive pare, ordonate crescător.



Reținem

✓ Dacă avem un număr natural n , $n \neq 0$, numărul $n-1$ se numește *predecesorul* numărului n . Doar numărul 0 nu are predecesor număr natural.

✓ Dacă avem un număr natural n , numărul $n+1$ se numește *succesorul* numărului n . Orice număr natural are un succesor număr natural.



Andrei: Deci predecesorul numărului 45 este numărul 44 și succesorul numărului 45 este numărul 46. Adică $44 < 45 < 46$.



Probleme rezolvate

- Scrieți predecesorul și succesorul fiecăruia dintre numerele: 10, 69, 105, 70.

Rezolvare: $9 < 10 < 11$, $68 < 69 < 70$, $104 < 105 < 106$ și $69 < 70 < 71$.



Probleme propuse

1. Comparați numerele: a) 85 cu 58; b) 69 cu 69; c) 185 cu 158; d) 352 cu 3521; e) 1920 cu 1930; f) 3751 cu 3571; g) 99 cu 29; h) 65 cu 56; i) 281 cu 2813; j) 1111 cu 111; k) 6134 cu 6143; l) 7894 cu 7893.

2. Scrieți numerele naturale mai mici decât 7. Scrieți numerele naturale cuprinse între 25 și 31.

3. Comparați cel mai mare număr natural de trei cifre diferite cu cel mai mare număr natural de trei cifre.

4. Ordonăți crescător numerele: 1230, 452, 2018, 54, 345, 79, 991, 357 și 9510.

5. Ordonăți descrescător numerele: 751, 953, 4510, 349, 8520, 3016, 29 și 6248.

6. Scrieți predecesorul și succesorul numerelor: 66, 59, 80, 100, 99.

7. Scrieți numerele naturale impare cuprinse între 78 și 100.

8. Scrieți numerele $2a+1$, $2a+3$, $2a+5$ și $2a+7$, unde $a = 80$. Numerele obținute sunt consecutive impare? Sunt ordonate numerele obținute?

9. Scrieți numerele $a+5$, $a+4$, $a+3$ și $a+2$, unde $a = 89$. Numerele obținute sunt consecutive? Sunt ordonate numerele obținute?



10. Scrieți cinci numere consecutive, știind că cel din mijloc este egal cu 74.

Indicație. Scriem numărul 74 și apoi predecesorul și succesorul lui, $73 < 74 < 75$, și apoi scriem predecesorul lui 73 și succesorul lui 75.

11. Scrieți cinci numere consecutive pare, știind că cel din mijloc este 46.

12. Scrieți cinci numere consecutive impare, știind că cel din mijloc este 99.

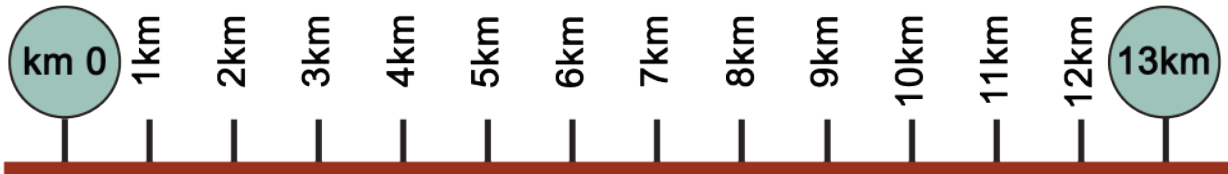
13. Fie numerele $\overline{8x4}$ și $\overline{84y}$. Determinați numerele naturale x și y pentru care $\overline{8x4} < \overline{84y}$.

14. Fie numerele $\overline{x25}$ și $\overline{42y}$. Determinați numerele naturale x și y pentru care $\overline{x25} > \overline{42y}$.

Aproximări. Probleme de estimare

Ana: Ieri am fost cu părinții la un magazin aflat la ieșirea din București spre Pitești. Am plecat din centrul orașului, de la kilometrul 0. Din kilometru în kilometru există câte o bornă kilometrică. Ultima bornă kilometrică pe care am întâlnit-o a fost cea cu 13 km și apoi imediat am ajuns. Mi-am închipuit drumul ca o axă a numerelor pe care am reprezentat fiecare kilometru. Pot spune că am făcut aproximativ 13 km?

Andrei: Da. E foarte bine. Ai făcut o aproximare prin lipsă, fiind foarte aproape de borna de 13 km. Să ne amintim despre aproximări!



Reținem

✓ Dacă în locul unui număr punem un număr apropiat de el, spunem că am făcut o aproximare a numărului dat. Putem aproxima un număr prin lipsă sau prin adaos.

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

Aproximarea prin lipsă, de un anumit ordin, a unui număr este numărul obținut prin neluarea în considerare a cifrelor situate după ordinul respectiv (adică cifrele din dreapta aceluiași ordin se înlocuiesc cu zerouri).

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

Aproximarea prin adaos, de un anumit ordin, este numărul obținut prin mărirea cifrei corespunzătoare ordinului respectiv cu o unitate, iar cifrele situate la dreapta aceluiași ordin se înlocuiesc cu zerouri.

✓ Rotunjirea unui număr până la zeci (sute, mii) este aproximarea prin lipsă sau prin adaos mai „apropiată” de numărul respectiv. Dacă ambele aproximări sunt la fel de „apropiate” de număr, atunci se consideră aproximarea prin adaos.

Problemă rezolvată

● Aproximați prin lipsă și prin adaos, la zeci, sute și mii, numărul 1263. Apoi rotunjiți numărul în fiecare caz.

	Aproximarea prin lipsă	Numărul	Aproximarea prin adaos	Rotunjirea
La zeci	1260	1263	1270	1260
La sute	1200	1263	1300	1300
La mii	1000	1263	2000	1000

Încercați și voi să rotunjiți numerele 6345 și 11279 și verificați cu colțul de bancă.

Activitate în perechi

Formați perechi și aproximați prin lipsă și prin adaos, la zeci, sute și mii, numărul 3527. Rotunjiți numărul în fiecare caz. Unul dintre voi să facă aproximațiile prin lipsă, celălalt aproximațiile prin adaos, apoi hotărâți împreună care este rotunjirea în fiecare caz.

Andrei: Ana, ce înțelegi tu prin estimare?

Ana: De exemplu, cam câți centimetri crezi că are un creion fără să-l măsoari?

Andrei: Cam 15 cm.

Ana: Dar banca noastră cam câți centimetri crezi că are fără să o măsoari?

Andrei: Cam 120 cm.

Ana: Dacă mergi să-ți cumperi o minge, cam câți lei trebuie să ai la tine?

Andrei: Cam 60 lei. Am înțeles.



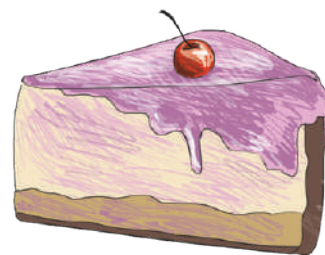
Reținem

- ✓ Estimare înseamnă aprecierea unei mărimi, valori, pe baza unor date incomplete.

Problemă rezolvată

● Carina vrea să facă o prăjitură și merge la cumpărături cu următoarea listă de produse: 1 pachet de unt, 1 kg de făină, o jumătate de kilogram de zahăr pudră, 1 l de lapte și 6 ouă. Câți bani trebuie să aibă Carina pentru toate cumpărăturile? Cum poate estima suma necesară?

Rezolvare. Carina caută pe internet și aproximează prețurile: 1 pachet de unt – 8 lei, 1 kg de făină – 4 lei, o jumătate de kilogram de zahăr pudră – 2 lei, 1 kg de lapte – 5 lei, 6 ouă – 6 lei. Ea estimează că 25 lei i-ar ajunge.



Probleme propuse

1. Aproximați prin lipsă la zeci, sute și mii numerele: 453, 8751, 67912, 102035.

2. Aproximați prin adaos la zeci, sute și mii numerele: 725, 9751, 10537, 901753.

3. Rotunjiți la zeci, sute și mii numerele: 34, 158, 7394, 40852, 903426.

4. Cătălin dorește să-și cumpere o minge care costă 216 lei. Care este numărul maxim de bancnote de 10 lei cu care poate plăti Cătălin mingea?



5. Maria dorește să-și cumpere o tabletă care costă 929 lei. Știind că dispune doar de bancnote de 100 lei, determinați numărul minim de bancnote necesare cumpărării tabletei.

6. Căutați pe internet distanțele dintre București și Iași, București și Satu Mare, Cluj Napoca și Piatra-Neamț și rotunjiți la zeci, sute și mii valorile găsite.

7. Diana vrea să cumpere cadouri pentru familia ei. Prețurile sunt următoarele: un ceas – 225 lei, o geantă – 359 lei, un stilou – 145 lei, un serviciu de cafea – 105 lei, un pachet de cafea – 29 lei, o carte – 37 lei, o bluză – 103 lei, o jucărie – 75 lei. Estimați câte obiecte poate să cumpere dacă are 1000 lei. Verificați apoi prin calcul estimările făcute.

8. La un concurs de matematică se acordă 5 puncte pentru o problemă rezolvată corect și se scad 2 puncte pentru o problemă greșită. Ionuț a trimis 20 de probleme rezolvate și a primit 72 de puncte. Câte probleme a rezolvat bine și câte a greșit?

Probleme recapitulative

1. Stabiliți poziția cifrelor 0, 4 și 9 pentru numerele:

- a) 8940; b) 90412; c) 40159732.

2. Scrieți două numere de ordinul miilor, trei numere de ordinul zecilor și patru numere de ordinul sutelor.

3. Alegeți dintre numerele 41526, 123, 512378, 24356, 987654 pe cele de ordinul zecilor de mii.

4. Rotunjiți la zeci, sute și mii numerele: 7394, 40852, 903426.

5. Ordonăți întâi crescător, apoi descrescător numerele: 405, 378, 102, 970, 444, 601, 377 și 1000.

6. Scrieți toate numerele de patru cifre cu cifra miilor egală cu 1 și care sunt egale cu răsturnatele lor. Apoi descompuneți în sistemul de numerație zecimal pe cel mai mic și pe cel mai mare dintre ele.

7. Scrieți cel puțin patru numere cu cifre diferite, de forma:

- a) $\overline{a203}$; b) $\overline{1ab3}$; c) $\overline{ab47}$.

8. Scrieți toate numerele impare de forma:

- a) $\overline{a3}$; b) $\overline{2a}$; c) $\overline{a2b}$; d) $\overline{a2}$.

Numărați în fiecare caz câte numere ați obținut.

9. Scrieți toate numerele de trei cifre identice și toate numerele de patru cifre consecutive.

10. Scrieți șapte numere consecutive, știind că cel din mijloc este egal cu 121.

11. Scrieți numerele $2a + 9$, $2a + 7$, $2a + 5$ și $2a + 3$, unde $a = 21$. Numerele obținute sunt consecutive impare? Sunt ordonate numerele obținute?

12. Scrieți numerele $a + 8$, $a + 6$, $a + 4$ și $a + 2$, unde $a = 46$. Numerele obținute sunt consecutive pare? Sunt ordonate numerele obținute?

13. Scrieți numerele $a + 8$, $a + 6$, $a + 4$ și $a + 2$, unde $a = 25$. Numerele obținute sunt consecutive impare? Sunt ordonate numerele obținute?

14. Câte numere naturale de două cifre conțin cifra 3?

15. Scrieți toate numerele de trei cifre care sunt egale cu răsturnatele lor și au cifra zecilor egală cu 5.

16. Scrieți toate numerele de cinci cifre care au cifra sutelor egală cu 1, cifra zecilor egală cu 2 și suma celorlalte cifre egală cu 4.

17. Scrieți toate numerele de patru cifre care au cifra sutelor egală cu 2, cifra zecilor egală cu 0 și suma tuturor cifrelor egală cu 5.

18. Câte cifre se folosesc la numerotarea unei cărți cu 56 de pagini?

Indicație. Paginile de la 1 la 9 sunt numerotate cu 9 cifre. Paginile de după 10 folosesc câte două cifre la fiecare număr.



19. Câte cifre se folosesc pentru numerotarea unei cărți care are 78 de pagini?

20. Câte pagini are o carte, dacă pentru numerotarea ei s-au folosit 216 cifre?

Indicație. Pentru paginile de la 1 la 9 se folosesc 9 cifre, rămân de folosit $216 - 9 = 207$ cifre. Pentru paginile cu numere de la 10 la 99 sunt 90 de numere de câte două cifre.

FIȘA DE OBSERVARE A COMPORTAMENTULUI

La finalul fiecărei unități de învățare (un set de lecții) este util să vă autoevaluați comportamentul în procesul de învățare și nivelul de competențe atins, completând o fișă de observare după modelul acesteia. Ea se referă la implicarea voastră pe parcursul unității de învățare și la rezultatul obținut la testul de autoevaluare propus la finalul ei. Adăugați fișele la portofoliul personal.

Am colaborat cu colegii la activitățile propuse*	M-am pregătit pentru fiecare lecție*	Am întrebat când am avut nelămuriri*	Mi-a plăcut în această unitate	Referitor la test	
				Punctaj obținut	Ce am recitat înainte și după test pentru a îmbunătăți

*Răspunsuri posibile: nu, parțial, da



Test de autoevaluare

Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timp de lucru 30 de minute.

- Scrieți cu cifre numerele:
a) trei sute patruzeci și opt;
b) patru mii șapte;
c) două sute optzeci și șase de mii o sută douăzeci și cinci. 12 puncte
- Comparați numerele:
a) 45 cu 69; b) 120 cu 36; c) 4325 cu 4352; d) 11025 cu 11125; e) 678902 cu 67890. 25 puncte
- Ordonăți crescător numerele: 752, 49, 134, 89, 100 și 403. 14 puncte
- Aproximați prin lipsă și adaos la zeci, sute și mii numărul 1235.
Rotunjiți numărul în fiecare caz. 14 puncte
- Scrieți numerele naturale impare cuprinse între 46 și 74. 10 puncte
- Scrieți patru numere de forma $\overline{91a3}$. Descompuneți în sistemul de numerație zecimal unul dintre numerele scrise. 15 puncte



Consolidare/remediere/stimularea performanței

- Comparați numerele:
a) 1278 cu 3210; b) 4510 cu 4610; c) 7823 cu 7832; d) 5103 cu 5104.
- Ordonăți crescător numerele naturale: 1278, 1099, 1187, 1239, 1378, 10105.
- Aproximați prin lipsă și adaos la zeci, sute și mii numărul:
a) 7998; b) 12301; c) 379045.
Rotunjiți fiecare număr în fiecare caz.
- Scrieți numerele naturale pare cuprinse între 101 și 123.
- Scrieți predecesorul și succesorul numărului:
a) 129; b) 300; c) 427; d) 1013.
- Scrieți toate numerele naturale de forma:
a) $\overline{a13}$; b) $\overline{2a6}$; c) $\overline{a5a}$; d) $\overline{1aa}$.
Specificați pentru fiecare număr dacă este par sau impar.
- Scrieți toate numerele de trei cifre care au două cifre egale cu 0. Câte numere sunt?
- Câte numere de trei cifre de forma $\overline{a1b}$ se pot scrie?
- Găsiți numerele $\overline{xy9}$, $\overline{x70}$, $\overline{8zt}$, știind că ele sunt numere consecutive.
- Câte numere de trei cifre diferite au cifra 6 poziționată la ordinul unităților?