

LIBRIS

We know
books
MIRCEA FIANU

CRISTIAN MANGRA
ȘTEFAN SMĂRĂNDOIU
ADRIAN ZANOSCHI

100 DE TEME PENTRU ACASĂ

clasa a V-a
semestrul I

Editura GIL

În loc de prefață

	3	E	S
Tema nr. 1: Scrierea și citirea numerelor naturale	7	49	
Tema nr. 2: Reprezentarea geometrică a numerelor naturale	9	49	
Tema nr. 3: Adunarea numerelor naturale (1)	11	49	
Tema nr. 4: Adunarea numerelor naturale (2)	12	50	
Tema nr. 5: Scăderea numerelor naturale (1)	13	50	
Tema nr. 6: Scăderea (2)	14	50	
Tema nr. 7: Adunarea. Scăderea. (Consolidare)	15	51	
Tema nr. 8: Ecuații(1)	16	51	
Tema nr. 9: Inecuații	17	51	
Tema nr. 10: Înmulțirea numerelor naturale (1)	18	52	
Tema nr. 11: Înmulțirea numerelor naturale (2)	19	52	
Tema nr. 12: Împărțirea numerelor naturale (1)	20	53	
Tema nr. 13: Împărțirea numerelor naturale (2)	21	53	
Tema nr. 14: Ordinea efectuării operațiilor	22	53	
Tema nr. 15: Ecuații(2)	23	54	
Tema nr. 16: Rezolvarea problemelor cu ajutorul ecuațiilor	24	54	
Tema nr. 17: Teorema împărțirii cu rest	25	55	
Tema nr. 18: Numere pare. Numere impare.	26	55	
Tema nr. 19: Operații cu numere naturale. Ecuații și Inecuații (Aplicații).	27	56	
Tema nr. 20: Lucrare de verificare	28	56	
Tema nr. 21: Puterea unui număr natural	29	56	
Tema nr. 22: Compararea puterilor	30	57	
Tema nr. 23: Proprietăți ale operațiilor cu puteri	31	57	
Tema nr. 24: Ordinea efectuării operațiilor	32	58	
Tema nr. 25: Scrierea în baza 10 a unui număr natural	33	58	
Tema nr. 26: Ultima cifră a unei puteri	34	58	
Tema nr. 27: Pătratul unui număr natural	35	59	
Tema nr. 28: Puterea unui număr natural (Consolidare - Aplicații)	36	59	
Tema nr. 29: Puteri. (Lucrare de verificare)	37	59	
Tema nr. 30: Propoziții simple	38	60	
Tema nr. 31: Propoziții compuse	39	60	
Tema nr. 32: Mulțimi	40	60	
Tema nr. 33: Relații între mulțimi	41	61	
Tema nr. 34: Operații	42	61	
Tema nr. 35: Operații cu mulțimi(2)	43	61	
Tema nr. 36: Propoziții. Mulțimii. (Consolidare)	44	62	
Tema nr. 37: Lucrare de verificare. Propoziții. Mulțimi.	45	62	
Tema nr. 38: Lucrare scrisă pe semestrul I	46	63	
Tema nr. 39: Criterii de divizibilitate	47	63	
Tema nr. 40: Sistemul de numerație binar	48	64	

Capitolul 1

Enunțuri

1.0.1 Tema nr. 1: Scrierea și citirea numerelor naturale

- *Numerele naturale sunt:* 0; 1; 2; ...; 101; 102; ...; 2004; 2005; ...
- *Numerele naturale se scriu cu ajutorul unor simboluri, numite cifre. Cifrele joacă, în scrierea unui număr, același rol pe care îl joacă o literă în scrierea unui cuvânt.*
- *În sistemul zecimal, pe care îl utilizăm de obicei pentru scrierea numerelor naturale, cifrele sunt:* 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8 și 9.

1. Scrieți cu ajutorul literelor:

- a) 1101 c) 2002002 e) 9876543210
b) 20004 d) 123456789 f) 10240500

2. Scrieți, în sistemul zecimal, numerele:

- a) două mii treizeci și cinci
b) un milion patru sute patru
c) șapte sute douăzeci de mii treisprezece

3. Când completați fila de cec pentru ridicarea alocăției, suma de bani care vi se cuvine trebuie scrisă în cifre și litere.

Exemplu: $\frac{230000}{\text{(în cifre)}}$ (douăsutetrezecimii) lei
 $\frac{\quad}{\text{(în litere)}}$

Găsiți o explicație pentru faptul că, în paranteză, toate cuvintele sunt legate între ele.

4. Cifra 0, adăugată în fața unui număr natural, nu schimbă valoarea numărului. Prin urmare, de obicei, prima cifră a unui număr natural nu este 0. Există însă și excepții: prima zi de școală: 15/09/2004;

Explicați existența zeroului în fața numărului care indică luna în scrierea datei.

5. Ultima cifră din scrierea unui număr natural n indică unitățile și o notăm cu $u(n)$. De exemplu: $u(2004) = 4$; $u(6) = 6$. etc. Completați tabelul:

n	0	527	9222	1000	4003	19
u(n)						

6. Notăția $\overline{abc}$ reprezintă un număr natural de trei cifre, $a \neq 0$. Notăția $\overline{xyzt}$ reprezintă un număr natural de patru cifre, $x \neq 0$. etc.

- Scrieți toate numerele naturale de forma $\overline{25x}$;
- Scrieți toate numerele naturale de forma $\overline{x78x}$;

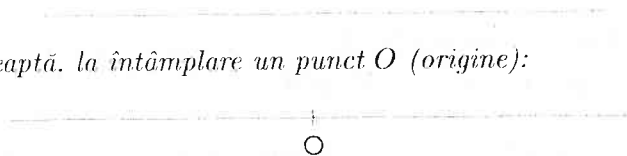
7. Fiecăreia dintre literele A, Ă, C, E, I, M, O, R, S, T îi asociem, în ordine, una dintre cifrele 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9 și respectiv 0.

- Cifrați mesajul: "ARITMETICA ESTE O COMOARĂ."
- Descifrați mesajul: "6104610531 4904 7 1802".

8. Scrieți toate numerele de forma $\overline{abc}$ care au proprietatea că oricare cifră a lor este 1 sau 3.

1.0.2 Tema nr. 2: Reprezentarea geometrică a numerelor naturale

- Considerăm o dreaptă:



- Fixăm pe dreaptă, la întâmplare un punct O (origine):

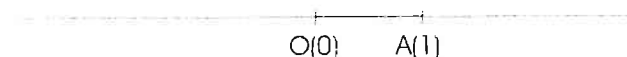
- Considerăm, la dreapta lui O , un punct A :



- Semidreaptei OA îi atribuim sensul pozitiv (marcat printr-o săgeată):

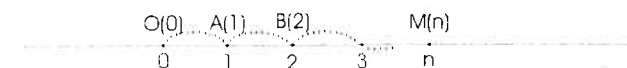


- Punctului O îi asociem numărul 0 , iar punctului A îi asociem numărul 1 :



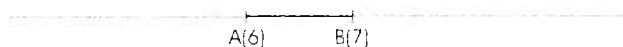
Segmentul OA se numește segmentul unitate.

- Fiecare număr natural n , se reprezintă pe dreaptă prin punctul $M(n)$.



- Dreapta considerată împreună cu originea, sensul și segmentul unitate se numește "axa numerelor". Numărul n se numește abscisa (coordonata) punctului M . Fiecare număr natural poate fi considerat un punct pe axa numerelor.

1. Reprezentați pe axa numerelor punctele: $O(0)$; $A(3)$; $B(5)$; $C(6)$; $D(1)$; $E(9)$. (Luați ca segment unitate 1 cm).
2. Reprezentați geometric numerele: 0; 7; 4; 2; 8; 5. (Luați ca segment unitate 1 cm).
3. Reprezentați pe axă numerele: 30; 70; 60; 40; 10; 80. (Alegeți convenabil lungimea segmentului unitate).
4. Figura alăturată reprezintă o axă a numerelor. Segmentul AB are lungimea de 2 cm. Stabiliți sensul pozitiv al axei și poziția originii, O , a axei.



5. Figura alăturată reprezintă o axă a numerelor. Lungimea segmentului AB este egală cu o unitate.



- a) Determinați abscisa punctului A ;
b) Determinați pe axă poziția originii, O .
6. Dacă a și b sunt numere naturale, notăm cu $\max(a; b)$ cel mai mare dintre numerele a și b și cu $\min(a; b)$ cel mai mic dintre numerele a și b . Aflați:
- a) $\max(9; 3)$; c) $\max(999; 1001)$; e) $\min(1111; 999)$;
b) $\max(17; 17)$; d) $\min(0; 0)$; f) $\min(\underbrace{100 \dots 0}_{n \text{ de } 0}; \underbrace{99 \dots 9}_{n \text{ de } 9})$.
7. a) Reprezentați pe o axă numerele naturale a și b știind că $a < b$;
b) Reprezentați pe o axă numerele c și d știind că $c > d$.
8. Reprezentați pe o axă numerele naturale m, n, p, q știind că $m > n$; $p > m$ și $q < n$. Comparați numerele p și q .

1.0.3 Tema nr. 3: Adunarea numerelor naturale (1)

- Dacă a și b sunt numere naturale, numărul $s = a + b$ este natural și se numește suma numerelor a și b . Numerele a și b se numesc termenii sumei. Simbolul "+" indică operația de adunare a numerelor a și b .
- Adunarea este operație de ordinul I.
- Dacă a, b, c sunt numere naturale, atunci $(a + b) + c = a + (b + c) = a + b + c$ (proprietatea de asociativitate a adunării).
- Dacă a este număr natural, atunci $a + 0 = 0 + a = a$ (0 este element neutru pentru adunare).
- Dacă a și b sunt numere naturale, atunci $a + b = b + a$ (proprietatea de comutativitate a adunării).
- În general, dacă a și b sunt numere naturale, atunci $a + b \geq \max(a; b)$.

1. Reprezentați pe axă: $A(2)$; $B(5)$; $C(2 + 5)$.

2. Calculați sumele :

a) $15 + 34$;

c) $7 + 19$;

e) $136 + 8$;

b) $215 + 234$;

d) $5007 + 5019$;

f) $2136 + 7008$.

3. Efectuați:

a) $514 + 235$;

c) $409 + 712$;

e) $45832 + 5798$;

b) $5802 + 137$;

d) $1518 + 705$;

f) $458320 + 57980$.

4. Efectuați:

a) $(198 + 5) + 995$;

c) $512 + (88 + 908)$;

e) $(415 + 85) + (4150 + 850)$;

b) $(397 + 4318) + 3$;

d) $713 + (589 + 87)$;

f) $(392 + 709) + (291 + 608)$.

5. Calculați:

a) $\max(105; 207) + \max(207; 309)$;

b) $\max(31; 47) + \min(58; 29)$;

c) $\max(a; b) + \min(a; b)$, dacă $a + b = 2000$

6. Se știe că x este număr natural și $123 + x = \max(123; x)$. Aflați x .

7. Se știe că m și n sunt numere naturale și $m + n = \min(m, n)$. Aflați numerele m și n .

8. Calculați:

a) $u(2438) + u(759)$;

b) $u(2438 + 759)$;

c) Deduceți că, dacă m și n sunt numere naturale, atunci $u(m + n) = u(u(m) + u(n))$.

1.0.4 Tema nr. 4: Adunarea numerelor naturale (2)

- Operația de adunare a numerelor naturale este compatibilă cu relația de egalitate a numerelor naturale, adică:
dacă $a = b$, atunci $a + c = b + c$, oricare ar fi numerele naturale a, b, c .
- Operația de adunare este compatibilă cu relația de inegalitate a numerelor naturale, adică:
dacă $a \leq b$, atunci $a + c \leq b + c$, oricare ar fi numerele naturale a, b, c ;
dacă $a \leq b$, și $c \leq d$, atunci $a + c \leq b + d$, oricare ar fi numerele naturale a, b, c, d .

1. Calculați:

- a) suma dintre cel mai mare număr natural de 4 cifre și cel mai mic număr natural de trei cifre.
- b) suma dintre cel mai mare număr de 4 cifre distincte și cel mai mic număr de trei cifre distincte.
2. a) Scrieți numărul 21 ca sumă de șapte numere naturale distincte.
- b) Deduceți că, dacă opt numere naturale au suma 21 atunci, cel puțin două dintre ele sunt egale.
3. a) Aflați numărul cu 189 mai mare decât 583;
- b) Măriți numărul 1784 cu 197;
- c) Numărul 948 este cu 315 mai mic decât numărul a . Aflați numărul a .
4. a) Care este cel mai mic număr natural de trei cifre distincte a căror suma este 23?
- b) Scrieți în ordine crescătoare toate numere naturale de trei cifre, fiecare dintre numere având suma cifrelor egală cu 5.
5. Numărul natural x este cel mult egal cu 89. Între ce limite ia valori suma $s = x + 27$?
6. Numărul natural m este cel mult egal cu 138, iar numărul natural n este mai mic decât 235. Între ce limite ia valori suma $s = m + n$?
7. Numerele naturale a și b sunt mai mari decât 1001 și mai mici decât 2000. Între ce limite ia valori suma $s = a + b$?
8. Numărul natural p este cel puțin egal cu 75 și mai mic decât 100, iar numărul natural q este mai mare decât 88 și cel mult egal cu 127. Între ce limite iau valori sumele:

$$a) s_1 = p + p, \quad b) s_2 = q + q, \quad c) s_3 = p + q?$$

1.0.5 Tema nr. 5: Scăderea numerelor naturale (1)

• Dacă a și b sunt numere naturale și $a \geq b$, atunci numărul natural $d = a - b$ se numește diferența numerelor a și b . Operația prin care se obține d se numește scădere. Termenul a se numește descăzut, iar b scăzător.

• Scăderea este o operație de ordinul I.

• Scăderea și adunarea sunt operații inverse, în sensul că:

- dacă A este un număr natural și x este un număr natural oarecare, atunci $(A + x) - x = A$;

- dacă A este un număr natural și x este un număr natural, $x \leq A$, atunci $(A - x) + x = A$.

• Dacă a și b sunt numere naturale, $a \geq b$, atunci $0 \leq a - b \leq a$.

1. Reprezentați pe axă: $A(7)$; $B(3)$; $C(7 - 3)$.

2. Calculați:

a) $89 - 24$;

c) $890 - 240$;

e) $2001 - 899$;

b) $789 - 724$;

d) $234 - 129$;

f) $10000 - 5891$

3. Efectuați:

a) $1234 - 123$;

c) $1001 - 101$;

e) $1 \underbrace{0 \dots 0}_{n \text{ zerouri}} - \underbrace{99 \dots 9}_{n \text{ de } 9}$;

b) $890 - 89$;

d) $1000000 - 275000$;

f) $1 \underbrace{0 \dots 0}_{n \text{ zerouri}} - \underbrace{11 \dots 1}_{n \text{ de } 1}$

4. Calculați:

a) $(987 - 732) - 109$;

c) $(1973 - 509) - 586$;

e) $(1382 - 99) - 382$;

b) $(987 - 109) - 732$;

d) $(1973 - 586) - 509$;

f) $10587 - 101 - 587$

5. Calculați:

a) $\max(1234; 432) - \min(432; 1234)$;

b) $\max(2089; 30415) - \min(1001; 999)$;

c) $\max(a; a + b) - \max(a; a - b)$, dacă $a \geq b = 9$.

6. Se știe că $(1234 - x)$ este număr natural și $1234 - x = \max(1234, x)$. Aflați numărul x .

7. Calculați:

a) $u(2509) - u(432)$;

c) $u(431 - 134)$;

b) $u(2509 - 432)$;

d) $u(134) - u(431)$;

8. Arătați că, dacă $(a - b)$ și $(b - a)$ sunt numere naturale, atunci $a = b$.