

Ion TUDOR

aritmetică algebră geometrie

**clasa a V-a
partea I**

Ediția a V-a, revizuită

mate 2000 – inițiere



ÎNVĂȚARE DE ÎNȚIERE®

sustinere, remediere



TESTE DE EVALUARE ÎNIIĂLĂ	5
---------------------------------	---

ALGEBRĂ

CAPITOLUL I. NUMERE NATURALE

Lecția 1. Scrierea și citirea numerelor naturale	7
Lecția 2. Reprezentarea numerelor naturale pe axă.....	11
Lecția 3. Compararea și ordonarea numerelor naturale.....	13
Lecția 4. Aproximarea numerelor naturale. Rotunjiri	16
<i>Să ne verificăm cunoștințele: teste de evaluare</i>	18

CAPITOLUL II. OPERAȚII CU NUMERE NATURALE

Lecția 5. Adunarea numerelor naturale. Proprietățile adunării	20
Lecția 6. Scăderea numerelor naturale	23
Lecția 7. Înmulțirea numerelor naturale. Proprietățile înmulțirii	26
Lecția 8. Factor comun.....	29
Lecția 9. Ordinea efectuării operațiilor și folosirea parantezelor	31
<i>Să ne verificăm cunoștințele: teste de evaluare.....</i>	33
Lecția 10. Ridicarea la putere cu exponent natural a unui număr natural.....	35
Lecția 11. Reguli de calcul cu puteri	37
Lecția 12. Compararea puterilor.....	39
<i>Să ne verificăm cunoștințele: teste de evaluare</i>	42
Lecția 13. Împărțirea, cu rest zero, a numerelor naturale	43
Lecția 14. Împărțirea cu rest a numerelor naturale. Teorema împărțirii cu rest	46
Lecția 15. Ordinea efectuării operațiilor și folosirea parantezelor	48
<i>Să ne verificăm cunoștințele: teste de evaluare</i>	51
Lecția 16. Divizor. Multiplu.....	53
Lecția 17. Divizibilitatea cu 2, 5, 10	55
Lecția 18. Media aritmetică a două numere naturale	57
<i>Să ne verificăm cunoștințele: teste de evaluare</i>	59
<i>Aplicăm ce am învățat.....</i>	60

CAPITOLUL III. ECUAȚII ȘI INECUAȚII ÎN $\mathbb{N}$

Lecția 19. Ecuatii în mulțimea numerelor naturale	62
Lecția 20. Inecuații în mulțimea numerelor naturale.....	64
Lecția 21. Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor și inecuațiilor	67
<i>Să ne verificăm cunoștințele: teste de evaluare</i>	69
<i>Aplicăm ce am învățat.....</i>	70

CAPITOLUL IV. MULȚIMI

Lecția 22. Mulțime. Cardinalul unei mulțimi. Simbolurile $\in$, $\notin$	72
Lecția 23. Mulțimea numerelor naturale. Relații între mulțimi	76
Lecția 24. Operații cu mulțimi	79
<i>Să ne verificăm cunoștințele: teste de evaluare</i>	84
<i>Aplicăm ce am învățat</i>	85

CAPITOLUL V. FRAȚII ORDINARE

Lecția 25. Frații	87
Lecția 26. Frații subunitare, echiunitare, supraunitare	90
Lecția 27. Frații echivalente	94
Lecția 28. Amplificarea fracțiilor	97
Lecția 29. Simplificarea fracțiilor	101
<i>Să ne verificăm cunoștințele: teste de evaluare</i>	105
Lecția 30. Aflarea unei fracții dintr-un număr natural	106
Lecția 31. Procente	109
Lecția 32. Adunarea fracțiilor ordinare care au același numitor. Proprietățile adunării	112
Lecția 33. Scăderea fracțiilor ordinare care au același numitor	115
Lecția 34. Reprezentarea fracțiilor ordinare pe axa numerelor	118
<i>Să ne verificăm cunoștințele: teste de evaluare</i>	122
<i>Aplicăm ce am învățat</i>	123

MODELE DE TEZE PENTRU SEMESTRUL I	125
---	-----

INDICAȚII ȘI RĂSPUNSURI	127
-------------------------------	-----

COMENZI – CARTEA PRIN POȘTĂ

EDITURA PARALELA 45

Pitești, jud. Argeș, cod 110174, str. Frații Golești 130

Tel.: 0248 633 130; 0753 040 444

0721 247 918

Tel./fax: 0248 214 533; 0248 631 439; 0248 631 492.

E-mail: comenzi@edituraparelela45.ro

sau accesați www.edituraparelela45.ro

ALGEBRĂ

Capitolul I

NUMERE NATURALE

PP Competențe specifice:

● **Identificarea caracteristicilor numerelor naturale și a formei de scriere a unui număr natural în contexte variate**

PP

Lecția 1. Scrierea și citirea numerelor naturale

PE

Ce trebuie să știm

Scrierea unui număr natural se face cu ajutorul a zece simboluri numite **cifre**. Acestea sunt: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Cu ajutorul acestora putem forma numere naturale cu două sau mai multe cifre. Scrierea numerelor naturale cu ajutorul acestor simboluri respectă anumite reguli:

- prima cifră a unui număr natural format din mai mult de două cifre este diferită de zero;
- în scrierea unui număr natural orice cifră se poate repeta sau nu.

Acest mod de scriere, cu respectarea regulilor de mai sus, este un sistem de scriere pozițional numit **sistem zecimal de numerație** sau scriere în baza zece. Acest lucru este motivat de faptul că:

- cifrele reprezintă valori diferite în raport cu poziția pe care o ocupă în scrierea numărului;
- zece unități de un anumit ordin formează o unitate de ordin imediat superior.

Citirea unui număr natural.

Pentru a citi un număr natural scris în baza zece se grupează cifrele câte trei de la dreapta spre stânga. Aceste grupe se numesc **clase**. Cele trei cifre din fiecare clasă reprezintă de la dreapta la stânga cifra de ordinul unităților, cifra de ordinul zecilor, respectiv cifra de ordinul sutelor de unități din clasa respectivă.

s	z	u	s	z	u	s	z	u	s	z	u
clasa miliardelor			clasa milioanelor			clasa miilor			clasa unităților		

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 ordinul cifrei respective.

Exemplu: $5752 = 5 \cdot 1000 + 7 \cdot 100 + 5 \cdot 10 + 2$, deci prima cifră 5 reprezintă 5000 de unități, cifra 7 reprezintă 700 de unități, a doua cifră 5 reprezintă 50 de unități, iar cifra 2 reprezintă două unități.

- Un număr natural de **două cifre** îl vom scrie sub forma $\overline{ab}$, unde a și b sunt cifre, $a \neq 0$, iar descompunerea lui zecimală este $\overline{ab} = 10 \cdot a + b$.

- Un număr natural de **trei cifre** îl vom scrie sub forma $\overline{abc}$, unde a, b și c sunt cifre, $a \neq 0$, iar descompunerea lui zecimală este $\overline{abc} = 100 \cdot a + 10 \cdot b + c$.
Exemple: $76 = 7 \cdot 10 + 6$; $456 = 4 \cdot 100 + 5 \cdot 10 + 6$.

Acest procedeu de scriere se poate aplica mai departe la un număr natural de oricâte cifre dorim.

- Dacă $\overline{ab}$ ($a \neq 0$) este un număr natural cu a, b cifre, $a \cdot b \neq 0$, $b \neq 0$, atunci numărul natural $\overline{ba}$ este **răsturnatul** său.

- Dacă $\overline{abc}$ ($a \neq 0$) este un număr natural cu a, b, c cifre, $a \cdot c \neq 0$, $c \neq 0$, atunci numărul natural $\overline{cba}$ este răsturnatul său și așa mai departe.

Exemple: Răsturnatul numărului 75 este 57. Răsturnatul numărului 578 este 875.

Numere naturale pare. Numere naturale impare

Orice număr natural care are cifra unităților 0, 2, 4, 6 sau 8 se numește **număr par**.

Orice număr natural care are cifra unităților 1, 3, 5, 7 sau 9 se numește **număr impar**.

Numerele naturale scrise în ordinea succesivă: 0, 1, 2, ..., 9, 10, 11, ..., 99, 100, 101, ... formează **șirul numerelor naturale**.

Dacă n este un număr natural mai mare ca zero, atunci numărul $n - 1$ se numește **predecesorul** său, iar numărul $n + 1$ se numește **succesorul** său.

Exemplu: Fiind dat numărul 123, predecesorul său este 122, iar succesorul său este 124.

Dacă n este un număr natural, atunci n și $n + 1$ se numesc **numere naturale consecutive**.

Exemplu: Numerele 1378 și 1379 sunt consecutive.

PE Știm să răspundem?

Propoziția „Numărul natural 0 este singurul număr natural care nu are predecesor.” este

PE Să rezolvăm împreună

1. Citiți următoarele numere naturale:

- 8 a) 675; b) 3562; c) 13456.

Soluție: a) 6 sute 75; b) 3 mii 562; c) 13 mii 456.

2. Scrieți în sistemul zecimal de numerație următoarele numere naturale scrise literal:

- a) șase mii cincizeci și patru; b) nouăzeci și trei de mii cinci;
c) cinci sute șase mii treizeci.

Soluție: a) 6054; b) 93005; c) 506030.

3. Se consideră numărul 6 3 0 4 8 1 7 5. Precizați clasa și ordinul cifrelor subliniate.

Soluție: Cifra 1 face parte din clasa unităților și este de ordinul sutelor.

Cifra 8 face parte din clasa miilor și este de ordinul unităților.

Cifra 6 face parte din clasa milioanei și este de ordinul zecilor.

PE Să exersăm singuri

1* Citiți următoarele numere naturale:

- a) 358; b) 504; c) 612; d) 790;
e) 4123; f) 5017; g) 6704; h) 9820;
i) 12345; j) 42038; k) 50821; l) 83106.

2* Citiți următoarele numere naturale:

- a) 523149; b) 603468; c) 700207; d) 206046;
e) 1020400; f) 2203109; g) 6006005; h) 4040108;
i) 42007028; j) 50104006; k) 100108005; l) 105026011.

3* Scrieți următoarele numere naturale:

- a) două mii cincizeci; b) șase mii douăzeci;
c) nouă mii trei sute unu; d) două mii nouă sute doi;
e) cinci mii treizeci și nouă; f) patru mii șaiszeci și patru;
g) douăsprezece mii cinci; h) nouăsprezece mii șapte;
i) șaiszeci de mii opt sute unu; j) treizeci de mii trei sute doi.

4* Scrieți următoarele numere naturale:

- a) o sută două mii șaptezeci; b) șapte sute șapte mii nouă;
c) nouă sute cincisprezece mii opt; d) cinci sute patru mii o sută șase;
e) șase sute de mii treizeci și nouă; f) opt sute de mii cincizeci și trei.

5* Scrieți următoarele numere naturale:

- a) un milion două sute patru mii o sută doi;
b) trei milioane douăzeci de mii șapte sute;
c) șapte milioane trei mii douăzeci și nouă;
d) treizeci și unu de milioane o sută de mii douăzeci;

- e) optzeci și unu de milioane patru sute șase mii doi;
f) șaiszeci și cinci de milioane două mii opt sute cinci.

6* Scrieți:

- a) două numere naturale consecutive;
b) trei numere naturale consecutive;
c) patru numere naturale consecutive.

7* Scrieți predecesorul și succesorul următoarelor numere naturale:

- a) 75; b) 100; c) 329; d) 4311.

8* Descompuneți zecimal următoarele numere naturale:

- a) 47; b) 89; c) 132; d) 415;
e) 3604; f) 5720; g) 42138; h) 26107.

9* Fără a efectua calculele, scrieți următoarele numere naturale în baza zece:

- a) $5 \cdot 10 + 7$; b) $8 \cdot 10 + 9$;
c) $2 \cdot 100 + 3 \cdot 10 + 8$; d) $6 \cdot 100 + 4 \cdot 10 + 2$;
e) $6 \cdot 1000 + 7 \cdot 100 + 1 \cdot 10 + 2$; f) $5 \cdot 1000 + 8 \cdot 100 + 3 \cdot 10 + 5$;
g) $3 \cdot 10000 + 9 \cdot 1000 + 4$; h) $7 \cdot 100000 + 5 \cdot 100 + 6$;
i) $8 \cdot 100000 + 5 \cdot 100 + 7$; j) $6 \cdot 1000000 + 3 \cdot 10 + 9$.

10* Scrieți cel mai mic și cel mai mare număr de 7 cifre folosind cifrele 0, 1, 4, 7.

11* Precizați clasa și ordinul cifrelor subliniate:

- a) 29405; b) 60178; c) 94169; d) 54294;
e) 341524; f) 917284; g) 502488; h) 684001.

12* Precizați clasa și ordinul cifrelor subliniate:

- a) 38204500; b) 69004273; c) 81941454; d) 46208206;
e) 601292144; f) 800400295; g) 931200070; h) 555272502.

13* Scrieți răsturnatele următoarelor numere naturale:

- a) 45; b) 72; c) 283; d) 105;
e) 7529; f) 5824; g) 41705; h) 123593.

14* Scrieți numerele naturale de două cifre care sunt egale cu răsturnatele lor.

15** Scrieți numerele pare de forma:

- a) $\overline{91x}$; b) $\overline{5xx}$; c) $\overline{1x7x}$.

16** Scrieți numerele impare de forma:

- a) $\overline{274x}$; b) $\overline{8x6x}$; c) $\overline{35xx}$.

17** Scrieți toate numerele pare de forma:

a) $51xy$ și $x = 2y$; b) $8x5y$ și $x = 3y$; c) $47xy$ și $y = 4x$.

18** Determinați numerele naturale de forma $abcde$, $a \neq 0$, $e \neq 0$, care sunt egale cu răsturnatele lor și îndeplinesc condiția $a + b + d + e = c$.

PE-PP Putem mai mult!

19*** Aflați câte numere naturale de trei cifre sunt egale cu răsturnatele lor.

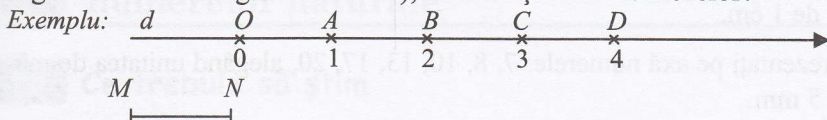
20*** Determinați numerele naturale de trei cifre care au suma cifrelor de trei ori mai mare decât suma cifrelor succesorilor lor.

PP

Lecția 2. Reprezentarea numerelor naturale pe axă

PE Ce trebuie să știm

Dreapta d pe care se fixează un punct O numit **origine**, se stabilește un **sens pozitiv** (de la origine spre dreapta) și se alege o **unitate de măsură** (un segment MN de lungime oarecare), se numește **axa numerelor**.



Fiecărui număr natural n îi corespunde un punct pe axa numerelor care se obține măsurând de la origine în sens pozitiv n unități de măsură.

Numărul natural n se va numi **coordonata** punctului respectiv.

Exemple:

Numărul natural 1 este coordonata punctului A.

Numărul natural 3 este coordonata punctului C.

PE Știm să răspundem?

Propoziția „Coordonata punctului care este originea axei numerelor este numărul natural 0.” este

PE Să rezolvăm împreună

1. Reprezentați pe axă numerele: 0, 2, 4, 7, alegând drept unitate de măsură un segment cu lungimea de 1 cm.