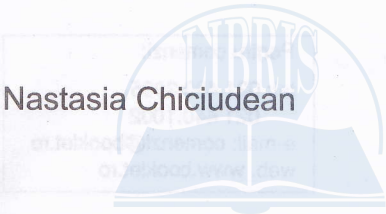


Nicolae Sanda

Monica Liana Berende

Nastasia Chiciudean



CUPRINS

Partea I

Teste de evaluare – teste inițiale 7

Capitolul I. Numere naturale

Matematică

– exerciții și probleme –

pentru clasa a V-a

Capitolul II. Mulțimi



CUPRINS

Partea I

Recapitulare – teste inițiale	7
--	---

Capitolul I. Numere naturale

1.1. Scrierea și citirea numerelor naturale	11
1.2. Reprezentarea numerelor naturale pe axa numerelor. Compararea numerelor naturale. Aproximări	15
1.3. Adunarea și scăderea numerelor naturale	19
1.4. Înmulțirea numerelor naturale. Factorul comun	29
1.5. Ridicarea la putere a numerelor naturale. Compararea puterilor	36
1.5.1. Ridicarea la putere a numerelor naturale	36
1.5.2. Compararea puterilor	36
1.5.3. Pătratul unui număr natural	43
1.6. Împărțirea numerelor naturale	46
1.6.1. Teorema împărțirii cu rest în \mathbb{N}	46
1.6.2. Împărțirea cu rest a numerelor naturale	49
1.7. Sisteme de numerație. (Extindere)	53
1.8. Ordinea efectuării operațiilor în \mathbb{N}	56
1.9. Divizibilitatea numerelor naturale	61
1.10. Media aritmetică	68
1.11. Ecuații și inecuații în \mathbb{N}	71
1.12. Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor și inecuațiilor	74
Teste de evaluare	77

Capitolul II. Mulțimi

2.1. Mulțimi	79
2.2. Relații între mulțimi. Submulțimi	82
2.3. Operații cu mulțimi	88
2.4. Exemple de mulțimi finite și mulțimi infinite. Mulțimea divizorilor și mulțimea multiplilor unui număr natural	95
Teste de evaluare	97

Capitolul III. Numere raționale pozitive

3.1. Frații ordinare. Noțiuni introductive	100
3.2. Clasificarea fracțiilor ordinare	104
3.3. Frații echivalente	108
3.4. Amplificarea și simplificarea fracțiilor	112
Teste de evaluare	117
3.5. Reprezentarea fracțiilor ordinare pe axa numerelor	118
3.6. Aflarea unei fracții dintr-un număr. Procent	121
3.7. Adunarea și scăderea unor fracții ordinare care au același numitor	125
3.8. Compararea și ordonarea fracțiilor ordinare	128
Test de evaluare	130
Răspunsuri	132

Partea a II-a

Capitolul I. Frații zecimale

1.1. Recapitulare, fracții ordinare	173
1.2. Teste inițiale	183
1.3. Scrierea fracțiilor ordinare cu numitori puteri ale lui 10 sub formă zecimală. Transformarea unei fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule într-o fracție ordinară	185
1.4. Compararea, ordonarea și reprezentarea pe axa numerelor a fracțiilor zecimale	191
1.5. Adunarea și scăderea fracțiilor zecimale	196
Teste de evaluare	202
1.6. Înmulțirea fracțiilor zecimale	205
1.7. Ridicarea la putere a unei fracții zecimale finite	209
Teste de evaluare	211
1.8. Împărțirea numerelor naturale cu rezultat fracție zecimală. Periodicitate	214
1.9. Împărțirea a două fracții zecimale	219
Teste de evaluare	222
1.10. Ordinea efectuării operațiilor. Aproximări	223
Teste de evaluare	229
1.11. Media aritmetică a două fracții zecimale finite	232
1.12. Ecuații și inecuații. Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor și inecuațiilor	236
Teste de evaluare	238

Capitolul II. Elemente de geometrie. Unități de măsură

2.1. Punct. Dreaptă. Segment de dreaptă. Măsurarea lungimii unui segment de dreaptă	242
2.2. Unghi, triunghi, patrulater, cerc	248
2.3. Simetrie, axa de simetrie și translație	252
2.4. Cub, paralelipiped dreptunghic	257
Teste de evaluare	260
2.5. Unități de măsură pentru lungime. Perimetre. Transformări	262
2.6. Unități de măsură pentru arie. Aria pătratului și a dreptunghiului. Transformări	266
2.7. Unități de măsură pentru volum. Volumul cubului și al paralelipipedului dreptunghic. Transformări	270
2.8. Unități de măsură pentru capacitate. Transformări	274
2.9. Unități de măsură pentru masă. Transformări	278
2.10. Unități de măsură pentru timp. Transformări	282
2.11. Unități monetare. Transformări	285
Teste de evaluare	287

Capitolul III. Subiecte pentru evaluările finale

3.1. Variante de subiecte pentru teză	292
3.2. Variante de subiecte pentru evaluările finale	299
Răspunsuri	305



Capitolul 1. Numere naturale

1.1. Scrierea și citirea numerelor naturale

Noțiuni de teorie

Un număr natural este un număr din șirul (mulțimea) $\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$.

O scurtă caracterizare a șirului:

- 0 este primul număr natural;
- numărul natural 1 (unitatea) este succesorul lui 0; 2 este succesorul lui 1 etc.;
- prin adăugarea unei unități la un număr n , obținem succesorul aceluși număr, $n + 1$;
- șirul (mulțimea) numerelor naturale are un prim element 0, dar nu are un ultim element; spunem că mulțimea numerelor naturale este infinită.

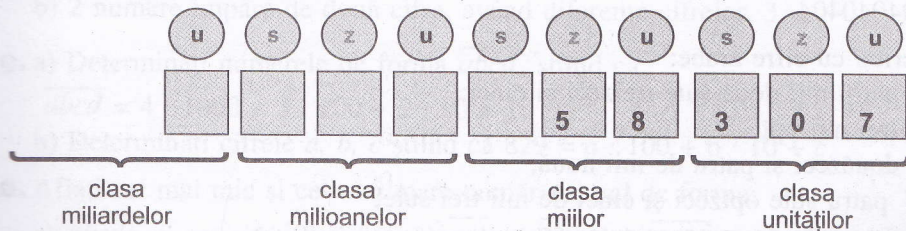
Numerele naturale se reprezintă, de regulă, cu ajutorul unor simboluri (cifre). În sistemul zecimal de scriere a numerelor naturale (sistem în care unitățile cresc și respectiv, descresc din 10 în 10, cifrele sunt: {0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9}).

În reprezentarea (scrierea) zecimală, fiecare cifră care intră în compunerea numărului reprezintă, în funcție de poziția pe care o ocupă, un anumit ordin de mărime. Această scriere se mai numește și scriere pozițională.

Exemplu de scriere și de citire a unui număr natural

La scrierea numărului 58 307, s-au folosit cifrele: 0; 3; 5; 7 și 8.

Pentru a citi acest număr, grupăm cifrele sale câte trei, începând de la sfârșitul numărului către început, adică de la dreapta spre stânga. Astfel, am realizat împărțirea numărului în clase:



Fiecare clasă conține câte trei ordine: u – unități; z – zeci; s – sute.

Cifrele, considerate de la stânga la dreapta, în ordine descrescătoare a unităților, reprezintă după cum urmează:

5 zeci de mii ($5 \times 10\,000$); 8 mii (8×1000); 3 sute (3×100); 0 zeci (0×10); 7 unități simple (7×1). Vom citi deci: cincizeci și opt de mii trei sute șapte.

Cifra corespunzătoare unui ordin oarecare, reprezintă un ordin de 10 ori mai mare decât ordinul cifrei cu care se învecinează către dreapta și respectiv, un ordin de 10 ori mai mic decât ordinul cifrei cu care se învecinează la stânga!



1. Citiți numerele: 4 575 343; 400 145; 27 003; 4 375.
2. Scrieți în baza zece, cu cifre arabe, numerele:

a) douăzeci și șapte;	f) patru milioane nouă;
b) patru sute cincizeci și șapte;	g) patru mii;
c) trei mii trei;	h) nouă sute patru;
d) șapte mii opt;	i) cinci mii opt sute doi;
e) opt mii trei sute șase;	
3. Scrieți în baza zece, cu cifre arabe, numerele:
 - a) trei milioane șapte sute treizeci și nouă de mii trei;
 - b) patruzeci și șapte de milioane optzeci de mii nouă;
 - c) cincizeci și patru de mii opt sute unu;
4. Scrieți:
 - a) cu cifre romane numerele: 7, 13, 27, 112, 900.
 - b) cu cifre arabe numerele: X; XI; XXV; XL; MMIII.
 - c) cu cifre romane numerele: 9, 48, 303, 1358, 1343.
5. Citiți următoarele lungimi: 420 km; 3209 m; 82466 dam; 12002 hm; 4999 cm; 3945978 mm; 60606060 m; 828291 hm; 6459 km; 21345 cm; 12345 dam; 456789 hm.
6. Citiți următoarele cantități de produse: 840 kg de varză; 4356 l de benzină; 57945 dal de vin; 2359 t de porumb; 956235 kg pâine; 1082593 kl de apă.
7. Scrieți cu litere următoarele numere: 6; 13; 325; 4002; 345890; 1000001; 404040404.
8. Scrieți cu cifre arabe:
 - a) patru mii două sute treizeci și cinci;
 - b) trei mii opt;
 - c) douăzeci și patru de mii nouă;
 - d) patru sute optzeci și cinci de mii trei sute;
 - e) șase sute de mii șase sute;
 - f) nouă milioane opt sute nouăzeci de mii opt sute patruzeci și nouă;
 - g) două sute de milioane trei mii;
 - h) două miliarde un milion o mie.
9. Scrieți în cifre și litere anul în care: a) v-ați născut; b) vă găsiți.
10. a) Ce deosebire este între un număr și o cifră? b) Este corectă afirmația: cifra 200 este mai mare decât cifra 50?
11. Spuneți ce reprezintă cifra 5 la următoarele numere: 15; 52; 542; 2450; 55672; 250007; 9500000; 50000000.

12. Un număr natural de două cifre este scris sub forma \overline{ab} . Scrieți numărul care se formează dacă: a) 5 este cifra zecilor și 4 este cifra unităților; b) 0 este cifra unităților și 8 este cifra zecilor; c) 7 este cifra zecilor; d) 7 este cifra unităților.

13. Un număr natural de trei cifre este scris sub forma \overline{abc} . Scrieți numărul care se formează dacă: a) 3 este cifra unităților, 2 este cifra sutelor și 4 este cifra zecilor; b) 6 este cifra zecilor, 4 este cifra sutelor și zero este cifra unităților; c) 8 este cifra sutelor și 4 este cifra zecilor; d) 4 este cifra zecilor și 9 este cifra unităților; e) 8 este cifra sutelor; f) zero este cifra unităților; g) zero este cifra zecilor.

14. Scrieți numărul de trei cifre: a) numai cu cifra 9 și cu cifra zero la ordinul unităților; b) numai cu cifra zero și cu cifra 2 la ordinul sutelor; c) numai cu cifra zero și cu cifra 5 la ordinul sutelor.

15. Folosind cifrele 2 și 3 o singură dată, scrieți numerele naturale de patru cifre la care ordinul al patrulea este indicat de cifra 9, iar ordinul al treilea de cifra 5.

16. Scrieți toate numerele naturale, de trei cifre, numai cu cifrele 0 și 1.



17. Numărul 245 se scrie: $2 \cdot 100 + 4 \cdot 10 + 5$, iar numărul 13 475 se scrie:

$1 \cdot 10000 + 3 \cdot 1000 + 4 \cdot 100 + 7 \cdot 10 + 5$. Scrieți la fel numerele:

79, 47, 58, 196, 102, 831, 16234, 8967, 11721, 18321, 97343, 105279, 998738.

18. Scrieți:

a) 6 numere pare, având suma cifrelor 5;

b) 2 numere impare de două cifre, având diferența cifrelor, 3.

19. a) Determinați numerele de forma \overline{abcd} , știind că

$$\overline{abcd} = 4 \cdot 1000 + 3 \cdot 100 + 2 \cdot 10 + 1;$$

b) Determinați cifrele a, b, c știind că $829 = a \cdot 100 + b \cdot 10 + c$.

20. Aflați cel mai mic și cel mai mare număr natural de forma:

a) \overline{abcde} , și are cifre distincte; b) \overline{aal} ; c) $\overline{23aa}$; d) $\overline{aa2b}$ și $a \neq b$.

21. Aflați toate numerele naturale pentru care avem:

a) $\overline{a38} = \overline{3b8}$; b) $\overline{a2b3} = \overline{b2a3}$; c) $\overline{xyz} = \overline{zyx}$.

22. Determinați numerele naturale de forma $\overline{a21}$ care au produsul cifrelor egal cu suma acestora.

23. Câte numere naturale de cinci cifre încep cu 214?

24. Câte numere naturale sunt de la 13 până la 312?