

Libris.RO

Respect pentru oameni și cărți

Coordonator
Mircea FIANU

Florică GÎNȚA, Camelia Elena NEȚA,
Vasile GÎNȚA, Ciprian Constantin NEȚA

M@Tematică

ÎNTREBĂRI, EXERCIIȚII ȘI PROBLEME
PENTRU CLASA A V-A

CORINT
BOOKS

Operații cu numere naturale

Scrierea și citirea numerelor naturale.	
Reprezentarea pe axa numerelor. Compararea și ordonarea numerelor naturale. Aproximări, estimări	3
Adunarea și scăderea numerelor naturale	6
Înmulțirea numerelor naturale. Factor comun	10
Împărțirea cu rest 0 a numerelor naturale	13
Împărțirea cu rest a numerelor naturale	15
Puterea cu exponent natural a unui număr natural. Reguli de calcul cu puteri.	
Ordinea efectuării operațiilor	17
Pătrate și cuburi perfecte	20
Compararea puterilor	22
Scrierea unui număr natural în baza 10	23
Scrierea unui număr natural în baza 2	24
Metode aritmetice de rezolvare a problemelor	25
Divizibilitatea numerelor naturale. Divizor. Multiplu. Divizori comuni. Multipli comuni	29
Criterii de divizibilitate cu 2, 5, 10, 3 și 9	30
Numere prime. Numere compuse	31

Fracții ordinare. Fracții zecimale

Fracții ordinare. Fracții echiunitare, subunitare, supraunitare. Fracții echivalente. Procente. Amplificare, simplificare. Fracții ireductibile. Compararea fracțiilor	33
Adunarea și scăderea fracțiilor ordinare	36

Înmulțirea fracțiilor ordinare	38
Puterea cu exponent natural a unei fracții ordinare	40
Împărțirea fracțiilor	42
Fracții/procente dintr-un număr	44
Fracții zecimale	46
Compararea și ordonarea numerelor scrise cu un număr finit de zecimale.	
Aproximări	47
Adunarea și scăderea fracțiilor zecimale cu un număr finit de zecimale nenule	49
Înmulțirea fracțiilor zecimale	51
Împărțirea a două numere naturale cu rezultat fracție zecimală. Media aritmetică a două sau mai multor numere zecimale	53
Împărțirea a două fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule	55
Transformarea unei fracții zecimale periodice în fracție ordinară. Numere rationale pozitive. Ordinea efectuării operațiilor cu numere raționale	57
Rezolvarea unor probleme practice prin metode aritmetice	59
Organizarea datelor	61

Elemente de geometrie

Puncte, drepte, semidrepte, segmente	65
Lungimea unui segment. Segmente congruente. Mijlocul unui segment. Operații cu lungimi de segmente	68
Unghiul. Măsura unui unghi. Unghiuri congruente. Calcule cu măsuri de unghiuri	71
Figuri congruente. Axă de simetrie	76
Unități de măsură	78

Soluții



„Ceea ce este mai presus de orice este tehnica matematicii”

G. Hardy

1. Calculează:

a) $2 \cdot 10^4 + 3 \cdot 10^3 + 0 \cdot 10^2 + 1 \cdot 10^1 + 1 \cdot 10^0 = \dots$;

b) $9 \cdot 10^3 + 7 \cdot 10^2 + 0 \cdot 10^1 + 0 \cdot 10^0 = \dots$

2. Scrie desfășurat, în baza 10, numerele:

a) 234;

b) 7056;

c) 11111;

d) 100001.

3. Dacă a, b, c, d și e sunt cifre în baza 10, $a \neq 0$, scrie desfășurat numerele:

a) \overline{ab} ;

b) \overline{abc} ;

c) \overline{abcd} ;

d) \overline{abcde} .

4. Determină cifrele a, b, c, d și e , în baza 10, dacă:

a) $\overline{ab} = 30 + 7$; b) $\overline{abc} = 5 \cdot 10^2 + 4$; c) $\overline{abcd} = 91 \cdot 10^2 + 7$; d) $\overline{abcde} = 10^5 - 1$.

5. Determină cifrele a, b, c și d , în baza 10, dacă $1000a + 100b + 10c + d = 7209$.

6. a) Numărul natural $n = \overline{abc}$ este scris în baza 10. Demonstrează că restul împărțirii numărului n la 10 este egal cu $u(n)$.

b) Determină numărul $m = \overline{abc}$ știind că $10a + b = 58$, iar restul împărțirii lui m la 10 este egal cu 2.

7. Dacă a și b sunt cifre, în baza 10, arată că:

a) $\overline{aa} = 11a$;

c) $\overline{ababab} = 10101\overline{ab}$;

b) $\overline{abab} = 101\overline{ab}$;

d) $\overline{aaabbb} = 1001\overline{ab}$.

8. Determină cifra x , în baza 10, știind că:

a) $\overline{xx} + \overline{3x} = 90$;

c) $\overline{3x3} + \overline{3x} = 410$;

b) $\overline{x0x} + \overline{2xx} = 424$;

d) $\overline{xxx} + x + 727 = 1839$.

9. Determină cifrele a și b , în baza 10, dacă:

a) $\overline{ab0} + \overline{ab} = 847$;

c) $\overline{ab9} + \overline{7ab} = 874$;

b) $\overline{5ab} + \overline{3ab} + \overline{ab} = 899$;

d) $\overline{1ab0} + \overline{ab32} = 6532$.

10. Dacă a este cifră nenulă în baza 10, determină restul împărțirii numărului $N = \overline{a21} + \overline{1a2} - 23$ la 11.

11. Se consideră cifrele a, b și c , în baza 10, nenule și diferite între ele. Se efectuează suma S a tuturor numerelor de trei cifre diferite care se scriu cu cifrele a, b și c .

Determină restul împărțirii numărului S la 222.

- Scris ca putere a lui 2 fiecare din numerele 1 și 2.
 - Scris ca o sumă de puteri diferite ale lui 2 fiecare număr din secvența 3, 4, 5, ..., 14, 15.
- Reprezintă, în baza 2, numerele:
 - $3 = \dots_{(2)}$;
 - $4 = \dots_{(2)}$;
 - $10 = \dots_{(2)}$;
 - $11 = \dots_{(2)}$.
- Calculează:
 - $1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = \dots$;
 - $1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = \dots$;
- Scris în baza 10 numerele:
 - $11011_{(2)} = \dots$;
 - $101101_{(2)} = \dots$;
 - $101100_{(2)} = \dots$;
 - $1000000_{(2)} = \dots$.
- Reprezintă în sistemul binar numerele naturale următoare:
 - $49 = \dots_{(2)}$;
 - $64 = \dots_{(2)}$;
 - $100 = \dots_{(2)}$;
 - $101 = \dots_{(2)}$.
- Determină:
 - câte numere naturale sunt cel puțin egale cu 2^6 și mai mici decât 2^7 ;
 - câte numere naturale se scriu în baza 2 cu 7 cifre.
- Care este cel mai mic număr natural care se scrie, în baza 2, cu 9 cifre?
 - Cu câte cifre se scrie, în baza 2, numărul natural 729?
- Numerele naturale care se scriu, în baza 10, numai cu cifrele 0 sau 1 se ordonează crescător. Care este al 153-lea număr din acest șir?
- Cum se scrie, în sistemul binar:
 - succesorul numărului $101101_{(2)}$;
 - predecesorul numărului $101100_{(2)}$?
- Dă un exemplu de două numere, puteri consecutive ale lui 2, între care nu se află nicio putere a lui 3.
 - Dovedește că, între două puteri consecutive ale lui 2, există cel mult o putere a lui 3.



O ÎNTREBARE ȘUGUBEĂȚĂ

Sunt un număr de trei cifre. Dacă aduni la mine suma cifrelor mele, obții un număr cu toate cifrele egale. Dacă din mine scazi suma cifrelor mele, obții, de asemenea, un număr cu toate cifrele egale.

Ce număr sunt eu?



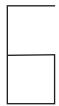
Metoda reducerii la unitate

1. Dacă un meșter artizan a confecționat în opt ore 40 de măștișoare de același fel, câte măștișoare a confecționat artizanul în șase ore?
2. Un drumeț a parcurs în trei ore distanța de 12 km. Câți kilometri va parcurge drumețul în cinci ore, mergând cu aceeași viteză?
3. 12 camionete, cu aceeași capacitate de încărcare, transportă 6276 kg de marfă. Câte kilograme de marfă transportă 3 dintre aceste camionete?
4. 15 kg de portocale costă 90 lei. Cât costă 7 kg de portocale de aceeași calitate?
5. 6 muncitori termină o lucrare în 5 zile. În câte zile ar termina această lucrare 2 dintre muncitori?
6. 20 de iepuri mănâncă morcovii de pe o parcelă în 7 zile. În câte zile vor mânca 14 iepuri morcovii de pe o parcelă identică?
7. Un bazin poate fi umplut de 4 robinete, având același debit, în 7 ore. În cât timp va fi umplut bazinul de 14 robinete identice cu primele?
8. 6 robinete identice umplu în 45 de minute un bazin cu capacitatea de 810 litri. Pot umple același bazin 10 robinete (cu același debit) în 25 de minute?
9. 5 vaci consumă în 30 de zile 1800 kg de furaj. Cât furaj consumă 12 vaci în 18 zile, dacă rația (porția unei vaci pe zi) rămâne aceeași ?

Metoda comparației

1. Două caiete de matematică și două de desen costă 10 lei, iar două caiete de desen și trei de matematică costă 12 lei. Cât costă fiecare caiet?
2. 17 saci cu făină și 26 de saci cu cartofi cântăresc împreună 2764 kg, iar 35 de saci cu cartofi și 17 saci cu făină cântăresc împreună 3250 kg. Cât cântărește un sac cu cartofi și cât cântărește un sac cu făină?
3. 125 de vaci și 78 de cai mănâncă, în total, 2592 kg de furaje, iar 78 de cai și 109 vaci mănâncă, în total, 2400 kg de furaje. Ce cantitate de furaje mănâncă un cal pe zi?
4. Două robinete au același debit. Dacă primul curge 4 ore și al doilea 6 ore, se strâng 10628 litri de apă, iar dacă lăsăm să curgă primul robinet 7 ore și pe al doilea 6 ore, se strâng 13883 litri de apă. Câți litri de apă curg prin fiecare robinet într-o oră?

- Determină valoarea de adevăr a fiecărei propoziții:
 - Un segment are numai două axe de simetrie.
 - O dreaptă are cel puțin trei axe de simetrie.
 - Printre oricare trei axe de simetrie ale unei drepte, există două care sunt paralele.
 - Toate axele de simetrie ale unei drepte sunt paralele între ele.
- Grupează configurațiile de mai jos în perechi de figuri congruente.



a)



b)



c)



d)



e)



f)

- Decupează, dintr-o foaie de hârtie, dreptunghiul $ABCD$ cu $AB = 6$ cm și $BC = 4$ cm. Fixează punctele M și N , mijloacele segmentelor AB , respectiv DC .

- Îndoiaie dreptunghiul $ABCD$ după dreapta MN .

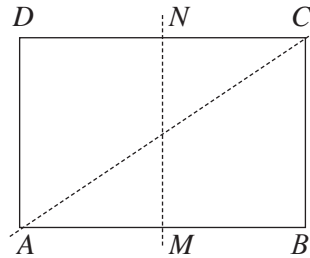
Se suprapun exact dreptunghiurile $AMND$ și $BMNC$?

- Îndoiaie dreptunghiul $ABCD$ după dreapta AC .

Se suprapun exact triunghiurile ABC și CDA ?

- Câte axe de simetrie are dreptunghiul $ABCD$?

- Taie dreptunghiul $ABCD$ după dreapta AC . Sunt congruente triunghiurile ABC și CDA ?



- Decupează, dintr-o foaie de hârtie, pătratul $ABCD$ cu $AB = 6$ cm. Fixează punctele E și F , mijloacele segmentelor AD , respectiv BC .

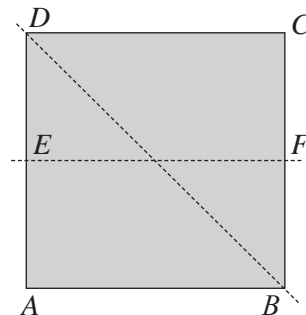
- Îndoiaie pătratul $ABCD$ după dreapta EF .

Se suprapun exact dreptunghiurile $ABFE$ și $DEFC$?

- Îndoiaie pătratul $ABCD$ după dreapta BD .

Se suprapun exact triunghiurile ABD și CBD ?

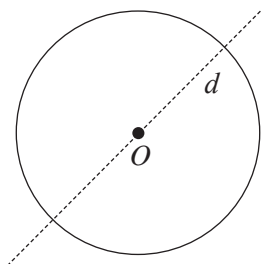
- Câte axe de simetrie are pătratul $ABCD$?



- În figura alăturată este reprezentat un cerc cu centrul O și o dreaptă, d , care conține punctul O .

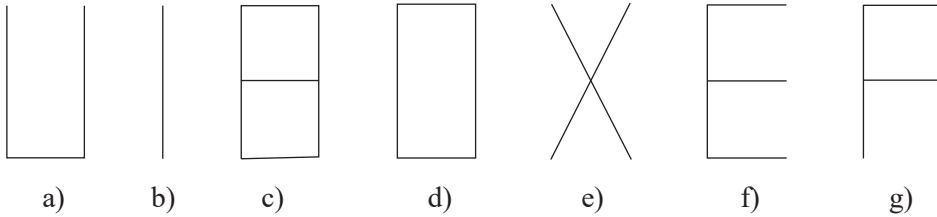
- Este dreapta d axă de simetrie a cercului?

- Câte axe de simetrie are un cerc?



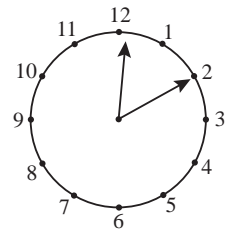


6. Ce litere din alfabet îți sunt sugerate de următoarele configurații geometrice?



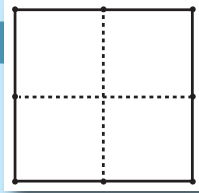
Menționează, pentru fiecare dintre configurații, numărul de axe de simetrie și reprezintă-le în fiecare caz.

7. a) Care dintre configurațiile de la exercițiul precedent îți sugerează cifre din sistemul zecimal?
 b) Scrie, folosind configurații asemănătoare, cinci numere de câte trei cifre, fiecare număr având câte două axe de simetrie.
 Verifică dacă numerele scrise sunt *numere palindrom*.
8. a) Câte axe de simetrie are cuvântul „AXA”?
 b) Câte axe de simetrie are cuvântul „ANA”?
9. Desenează un unghi AOB , $OA < OB$.
 a) Unghiul AOB are axă de simetrie? Desenează!
 b) Triunghiul AOB poate avea axă de simetrie?
10. Figura alăturată reprezintă cadranul unui ceas clasic. Ceasul arată ora 12 și 10 minute.
 a) Calculează măsura unghiului format de acele ceasornicului.
 b) La ce oră (rotunjită la minute) acele ceasornicului indică semidrepte opuse, iar, de o parte și de alta a dreptei din care fac parte cele două semidrepte, sumele numerelor scrise pe cadran sunt egale?



O ÎNTREBARE ȘUGUBEAȚĂ

În figura alăturată este reprezentat un pătrat. Poți împărți suprafața pătratului, printr-o linie frântă cu trei laturi, în două suprafețe congruente?





M@TEmatică

ÎNTREBĂRI, EXERCITII ȘI PROBLEME PENTRU CLASA A V-A

Începând cu clasa a V-a, disciplina *Matematică* aduce în plus, pe lângă calculele aritmetice, noțiuni și concepte pentru care gândirea logică este indispensabilă. În plus, trăim cu toții într-o eră în care tehnologiile și chiar raționamentele sunt strâns legate de calculator. Chiar dezvoltarea acestuia s-a făcut și se face cu multă matematică.

Este de aceea important, dragi copii, să considerați învățatul la matematică un exercițiu al minții. Acest lucru vă va permite în viață să vă adaptați mereu situațiilor noi.

Aveți în față o culegere minunată, perfect în acord cu programa școlară. Folosiți-o și veți descoperi, în plus față de cele de mai sus, frumusețea matematicii.

Radu Gologan

Președintele Societății de Științe Matematice din România

ISBN: 978-606-793-361-1



9 786067 933611

www.edituracorint.ro