

CUPRINS

Partea I

1. NUMERE NATURALE

Să ne amintim!	5
Exersează	9
Probleme pentru performanță	21
Teste	24

2. FRACȚII

Fracții ordinare

Să ne amintim!	25
Exersează	27
Probleme pentru performanță	31
Teste	33

Fracții zecimale

Să ne amintim!	34
Exersează	36
Probleme pentru performanță	45
Teste	46

3. ELEMENTE DE GEOMETRIE

Să ne amintim!	47
Exersează	49
Probleme pentru performanță	60
Teste	61

Partea a II-a

PROBLEME RECAPITULATIVE

Algebră	63
Geometrie	68
Teste finale	71

RĂSPUNSURI	75
------------------	----



π 1,42
2, 3, 5, 7, 11,
13, 17 19, 23,
29, 31, 3, 41...



Partea I

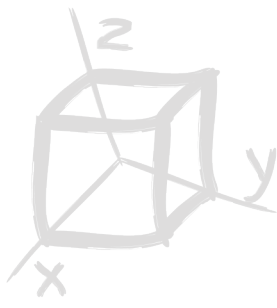
8,12	
4,6	2
2,3	2
1,3	3
1	24

54

$\times 96$

$3 \times 3 =$

$\pi = 3,14$



$\sqrt{5}$



$\frac{78}{12}$

NUMERE NATURALE

1

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

SĂ NE AMINTIM!

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, 12, ... 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, 102, ... 999. Forma generală de scriere a acestora este \overline{abc} , a , b și c cifre, $a \neq 0$; $\overline{abc} = 100 \cdot a + 10 \cdot b + c$	și așa mai departe
---	--	---	----------------------------

- ❖ Numerele pare sunt: 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, și au forma generală $2n$, n număr natural.
- ❖ Numerele impare sunt: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, și au forma generală $2n + 1$, n număr natural.
- ❖ Sistemul de numerație pe care-l folosim se numește *sistem de numerație zecimal* – din zece în zece – și 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 și unități*.

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

❖ 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.

❖ Dacă în loc de un 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 celui 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 celui 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 numărul respectiv, atunci se consideră aproximarea prin adaos.

 EXERSEAZĂ

1. a) Citește numerele 102, 4312, 1002, 10203, apoi scrie succesorul și predecesorul fiecăruia dintre ele.
 b) Scrie, cu ajutorul cifrelor, numerele:
 i) o sută douăzeci și trei; ii) trei mii două sute; iii) zece mii trei.
 c) Scrie în cuvinte următoarele numere.

2307	
50008	
256105	

2. a) Câte numere de două cifre care conțin cifra 5 există? Care sunt cele care au cifra unităților 5?
 b) Câte numere de 3 cifre conțin exact două cifre de 5?
3. a) Determină toate numerele naturale de forma \overline{abc} care au cifra unităților 3, cifra zecilor mai mică decât cea a unităților, iar cifra sutelor egală cu dublul cifrei zecilor.
 b) Determină numerele \overline{ab} , știind că una dintre cifre este egală cu treimea celeilalte. Câte dintre ele sunt numere pare?
 c) Câte numere de forma \overline{abc} au toate cifrele impare diferite?
 d) Câte numere naturale sunt de la 1 la 25? Dar de la 5 la 1100?
4. a) Reprezintă pe axa numerelor punctele care au coordonatele:
 i) 3, 4, 6 și 8; ii) cel mult egale cu 5; iii) cuprinse între 14 și 20.
 b) Stabilește ordinea pe axa numerelor a punctelor A, B, C și D , știind că A are coordonata 7, B are coordonata egală cu predecesorul lui 7, C are coordonata egală cu succesul lui 7, iar coordonata lui D este cel mult egală cu 5.
5. a) Compară numerele:
 i) 521 cu 36; ii) 3648 cu 4024; iii) 37146 cu 37164; iv) 4832 cu 6875.
 b) Scrie cel mai mic și cel mai mare număr natural care să aibă:
 i) două cifre;
 ii) trei cifre distincte, toate impare;
 iii) patru cifre diferite, cu cifra zecilor 9.
 c) Compară numerele $\overline{145a3}$ și $\overline{146a2}$, știind că a este o cifră oarecare.
 d) Compară numerele $\overline{12a34}$ și $\overline{123a4}$, știind că a este o cifră oarecare. Precizează răspunsul pentru toate posibilitățile de înlocuire a lui a .
 e) Se dau numerele: $\overline{4a23}$ și $\overline{b541}$. Pune cifre în locul literelor a și b , astfel încât:
 i) primul număr să fie mai mare decât al doilea;
 ii) al doilea număr să fie mai mare decât primul.
 f) Compară numerele:
 i) 35 cu $\overline{3a}$; ii) 357 cu $\overline{3a7}$.
 g) Determină valoarea cifrei a pentru care $27 < \overline{2a}$ și $487 > \overline{4a5}$.

✓ TESTE

TESTUL 1

1. (2p) Calculează:

a) $6,3 - 0,144 : 0,12$; b) $[4,5 - 1, (8) - 2, 1(6)] : 0,4$; c) $2, (3) : [0,8 - (0,5 + 4, (5)) : 15, 1(6)]$.

2. (1p) Calculează media aritmetică a numerelor: $\frac{1}{2}$; $\frac{2}{3}$; 2,75 și 0,1(6).

3. (1p) Dacă măresc suma pe care o am de 4 ori, atunci voi avea cu 150 de lei mai mult decât două treimi din suma inițială. Ce sumă de bani am?

4. (1p) Dacă 5 creioane și 4 caiete costă 14,10 lei, iar 4 creioane și 5 caiete costă 15,60 lei, află cât costă un creion și cât costă un caiet.

5. (1p) Un teren în formă de dreptunghi are lungimea cu 5,5 metri mai mare decât lățimea. Știind că perimetrul dreptunghiului este cu 71 m mai mare decât lățimea, află dimensiunile dreptunghiului.

6. (1p) Considerăm numărul $a = \frac{55}{12}$.

a) Scrie numărul sub formă de fracție zecimală.

b) Calculează suma primelor 50 de zecimale.

7. (2p) Pentru a realiza un număr de piese, un grup de muncitori termină sârma repartizată în 3 zile. În prima zi folosesc 0,(3) din cantitatea de sârmă și încă 80 m, a doua zi 0,(3) din restul de sârmă și încă 60 m și a treia zi 0,(6) din sârma rămasă și încă 60 m.

a) Câtă sârmă au avut la dispoziție?

b) Câte piese au realizat în fiecare zi, dacă la o piesă se folosesc 3 m?

TESTUL 2

1. (2p) Calculează:

a) $9,27 : 0,9 - 15,8 : 2$; b) $[0,8 - 0, (18) \cdot 0,1(2)] : 0, (7)$; c) $\left\{ \left[\frac{4}{3} - 0, (3) \right]^2 : 0,25 \right\} : \left(\frac{37}{100} : 0,0925 \right) + 12,5 \cdot 0,64$.

2. (1p) Elevii clasei a V-a vor să planteze 100 de copaci. Ei încep activitatea la ora 9:30, iar la ora 12:00 constată că au plantat două cincimi din numărul copacilor și încă 10 copaci. La ce oră termină activitatea, dacă păstrează ritmul de lucru?

3. (1p) Mihai a sudat 3 bare metalice cu lungimea de 2,25 m fiecare, după care a tăiat bucata obținută în 5 bucăți de lungimi egale. Află lungimea fiecărei bucăți de bară tăiată.

4. (1p) O ladă încărcată cu marfă cântărește 30,50 kg. Cât cântărește marfa, știind că lada goală cântărește 5500 g?

5. (1p) Curtea școlii, în formă de dreptunghi, are lungimea de 69,4 m și lățimea cu 14,8 m mai mică decât lungimea. Câți metri de gard sunt necesari pentru împrejmuirea curții?

6. (2p) Dacă 15 figurine de ciocolată costă cât 13 ouă de ciocolată, iar 13 figurine de ciocolată costă cu 11,20 lei mai puțin decât 15 ouă de ciocolată, calculează:

a) Cu câți lei costă mai mult 28 de ouă de ciocolată decât 28 de figurine?

b) Cât costă un ou de ciocolată și cât costă o figurină?

7. (1p) Considerăm numărul $b = \frac{382}{165}$.

a) Scrie numărul sub formă de fracție zecimală.

b) Află a 15-a zecimală

c) Calculează suma primelor 150 de zecimale.

SĂ NE AMINTIM!

- ❖ *Punctul* poate fi descris ca fiind urma lăsată pe hârtie de vârful unui creion foarte bine ascuțit sau ca înțepătura unui vârf de ac.
 - ✓ nu are dimensiune – nu este mai mare sau mai mic, mai subțire sau mai gros;
 - ✓ se reprezintă prin desen în diverse moduri (\bullet sau \times sau $+$...);
 - ✓ se notează cu litere mari de tipar.
- ❖ Despre *dreaptă* putem spune că este ca un fir de ață foarte subțire și foarte bine întins, nemărginit și într-o parte și în cealaltă.
 - ✓ nu are grosime;
 - ✓ reprezentarea ei prin desen se face cu ajutorul riglei – reprezentăm o parte;
 - ✓ se notează cu o literă mică sau cu ajutorul a două puncte distincte de pe ea.
- ❖ *Semidreapta* este o porțiune dintr-o dreaptă, mărginită la un capăt și nelimitată în celălalt capăt. Capătul în care semidreapta este mărginită se numește originea semidreptei.
 - ✓ Două semidrepte care au aceeași origine, nu au puncte comune și sunt incluse în aceeași dreaptă (d) se numesc semidrepte opuse. Dreapta d se numește dreapta suport a celor două semidrepte.
 - ✓ Punctul O determină pe dreapta d două semidrepte. Notăm OA sau (OA) , paranteza rotundă având rolul de a evidenția originea semidreptei.
- ❖ Fiind date două puncte distincte pe o dreaptă, porțiunea de pe dreaptă cuprinsă între ele se numește *segment de dreaptă* sau, pe scurt, segment. Cele două puncte se numesc extremitățile segmentului sau capetele segmentului. Dreapta d se numește dreapta suport a segmentului. Punctele distincte A și B sunt situate pe dreapta d .
 - ✓ notăm segmentul AB sau BA ;
 - ✓ A și B sunt extremitățile/capetele segmentului;
 - ✓ d este dreapta suport a segmentului AB ;
 - ✓ două segmente care au aceeași lungime se numesc segmente congruente;
 - ✓ mijlocul unui segment este punctul situat pe segment care formează cu capetele acestuia două segmente congruente.
- ❖ *Planul* este altă noțiune fundamentală a geometriei. El este comparabil cu suprafața unui lac fără niciun val, cu suprafața unei foi de hârtie sau cu suprafața tablei din clasă, închipuindu-ne că acestea sunt prelungite la nesfârșit în toate părțile.
 - ✓ nu are grosime;
 - ✓ conține o infinitate de puncte dar, atunci când îl reprezentăm, desenăm doar o parte a lui;
 - ✓ se notează cu litere mici din alfabetul grecesc: α (alfa), β (beta), δ (delta), π (pi).

PROBLEME PENTRU PERFORMANȚĂ

- Pe o dreaptă a se aleg 4 puncte, A, B, C, D , în această ordine, iar M, N, P sunt mijloacele segmentelor AB, BC și CD . Știind că lungimile segmentelor AB, BC și CD sunt exprimate în centimetri prin trei numere naturale consecutive și că $AD = 18$ cm, calculează lungimile segmentelor $CD, AB, BC, AN, MN, MP, MD$ și NC .
- Pe o dreaptă se consideră, în această ordine, punctele A, B, C, D astfel încât $AB = 3$ cm, $BC = 8$ cm, $AD = 14$ cm. Arată că segmentele AD și BC au același mijloc. Dacă notăm cu M mijlocul segmentului AD , demonstrează că $4 \cdot BM^2 = 2 \cdot AB^2 + 2 \cdot BD^2 - AD^2$.
- Se consideră segmentul AB de lungime egală cu 32 cm. Se notează cu M_1 mijlocul segmentului AB , cu M_2 mijlocul segmentului AM_1 , cu M_3 mijlocul segmentului AM_2 și așa mai departe.
 - Calculează AM_{10} .
 - Află n pentru care lungimea segmentului AM_n este egală cu 1 cm.
- Corina are un teren dreptunghiular cu dimensiunile de 1 m și 1,5 m, pe care vrea să planteze lalele. Pentru fiecare lalea este necesară o suprafață de 150 cm². Ea cumpără bulbi de lalele roșii cu 3 lei bucata și bulbi de lalele galbene cu 2,70 lei bucata.
 - Câți bulbi sunt necesari pentru a acoperi întreaga suprafață?
 - Știind că a cumpărat 100 de bulbi și a plătit 283,50 lei, calculează:
 - câți bulbi de lalele roșii și câți bulbi de lalele galbene a cumpărat;
 - ce profit va avea, dacă va vinde florile, după ce cresc, cu 8 lei firul de lalea roșie și cu 7 lei firul de lalea galbenă.
- Dacă la un sfert din aria unui dreptunghi adăugăm 400 m², obținem jumătate din aria dreptunghiului.
 - Află aria dreptunghiului.
 - Calculează latura pătratului care are aceeași arie cu dreptunghiul dat.
- Calculează volumul unui paralelipiped dreptunghic, știind că media aritmetică a dimensiunilor sale este de 8 cm, media aritmetică dintre lățime și înălțime este de 7 cm, iar media aritmetică dintre lungime și lățime este de 9 cm.
- Dimensiunile unui paralelipiped dreptunghic, exprimate toate în centimetri, sunt trei numere naturale divizibile cu 4. Dacă lungimea este de 3 ori mai mare decât lățimea, iar înălțimea este egală cu suma dintre lungime și lățime și este mai mică decât 30 cm, calculează volumul paralelipipedului.
- Câte cuburi de muchie 2 cm încap într-o cutie cu dimensiunile $L = 6$ cm, $l = 4$ cm și $h = 0,8$ dm? Dar dacă muchia cubului este de 3 cm?
- Determină muchia celui mai mare cub ce se poate forma din cel mult 750 de cubulețe de muchie 1 cm și precizează câte cubulețe rămân nefolosite.
- Un cub din lemn cu latura de 4 cm este vopsit roșu. El este apoi împărțit în cuburi cu latura de 1 cm. Câte cuburi se obțin? Câte cuburi mici au două fețe roșii? Dar 3 fețe roșii? Dar nicio față roșie?
- Perimetrul unui pătrat este un număr egal cu lungimea laturii unui alt pătrat. Calculează volumele a două cuburi având ca baze pătratele date, știind că suma perimetrelor celor două pătrate este de 50 cm.

Partea a II-a

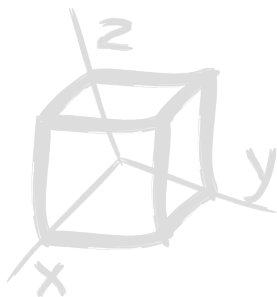


π 1,42
2, 3, 5, 7, 11,
13, 17 19, 23,
29, 31, 3, 41...



8,12	2
4,6	2
2,3	2
1,3	3
1	24

54
x + 96
3x3=
 $\pi = 3,14$



$\sqrt{5}$

$\frac{78}{12}$



PROBLEME RECAPITULATIVE

ALGEBRĂ

Numere naturale

1. Copiază tabelul pe caiet și completează alegând numere din șirul următor: 2, 3, 4, 5, 6, 11, 18, 19, 21, 22, 32, 36, 37, 48, 54, 55, 73, 76, 87, 98, 101.

Numere pare														
Numere impare														
Numere prime														

2. Reprezintă pe axă numerele: 2, 4, 6, 8.

3. Scrie, cu ajutorul cifrelor: a) o sută opt; b) cinci mii două sute șase; c) trei mii trei sute; d) un milion opt mii zece. Scrie predecesorul și succesul fiecărui număr.

4. Află toate numerele naturale de forma \overline{abc} care au cifra unităților 5, cifra zecilor mai mică decât cea a unităților, iar cifra sutelor mai mică decât cifra zecilor.

5. Completează șirul cu 5 multipli ai numărului 25: 0, __, __, __, __, __.

6. Scrie numerele divizibile cu:

- a) 2, cuprinse între 99 și 111;
- b) 3, care să aibă două cifre egale;
- c) 5, cuprinse între 11 și 26;
- d) 9, care să aibă 3 cifre consecutive scrise crescător;
- e) 10, cuprinse între 29 și 59.

7. Află suma divizorilor și suma multiplilor de două cifre ai numărului 36.

8. Calculează:

- a) $45 + 87 - 32$;
- b) $18 + 52 \cdot 3 : 13$;
- c) $756 - 457 - 111 : 3$;
- d) $(5 + 16) \cdot 3 - (7 + 14) \cdot 2$;
- e) $12 \cdot 32 + 12 \cdot 68$;
- f) $12 \cdot 24 \cdot 15 : 45 : 16$;
- g) $75 : 15 \cdot 14 : 7 \cdot 5 : 25$;
- h) $2^5 + 5 \cdot (23 - 4^2 \cdot 23^0) - 8^2$;
- i) $2^2 \cdot 3 \cdot 5^2 - 3^2 \cdot 5^2$;
- j) $2^3 + 3^3 + 4^3 + 5^3$;
- k) $2^3 \cdot 5 - 5 \cdot (3^3 - 5^2)$;
- l) $2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 - (4 \cdot 8 - 5^2) \cdot 20$.

9. Într-un coș sunt de 3 ori mai multe prune decât mere și cu 2 pere mai mult decât mere. Dacă în coș sunt 42 de fructe, câte prune, câte pere și câte mere sunt în coș?

10. 15 saci cu făină și 12 saci cu mălai cântăresc 750 kg, iar 12 saci cu făină și 15 saci cu mălai cântăresc 870 kg. Câte kilograme are un sac cu făină? Dar unul cu mălai?

11. Într-o curte aleargă rațe și iepuri. În total sunt 50 de animale și 136 de picioare. Câte rațe și câți iepuri sunt?

TESTE FINALE

TESTUL 1

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

.....
Scrive numai rezultatele.

1. Rezultatul calculului $161:7 - 2^3 + 17^0$ este
2. Numărul natural care împărțit la 8 dă câtul 6 și restul egal cu jumătate din împărțitor este
3. Numărul de numere divizibile cu 3 cuprinse între 17 și 53 este egal cu
4. Divizorii numărului 12 sunt
5. Dacă 5 caiete costă 20 de lei, atunci două dintre aceste caiete costă ... lei.
6. Suma dintre un număr și triplul său este egală cu 192. Numărul este

SUBIECTUL AL II-LEA

(30 de puncte)

.....
Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. Rezultatul calculului $12,3 + 3,51 - 7,41$ este egal cu:
 a) 8,13; b) 8,4; c) 1,38 d) 23,22
2. Numărul de numere naturale dintre 15,7 și 43,21 este egal cu:
 a) 36; b) 37; c) 38; d) 43.
3. Calculând $\frac{3}{5}$ din 105 obținem:
 a) 21; b) 42; c) 63; d) 165.
4. Frația ordinară $\frac{94}{13}$ este cuprinsă între numerele naturale consecutive:
 a) 4 și 5; b) 5 și 6; c) 6 și 7; d) 7 și 8.
5. Valoarea numărului natural a pentru care fracția $\frac{13}{2 \cdot a + 3}$ este echiunitară este:
 a) 5; b) 6; c) 7; d) 8.
6. Dacă $\frac{n}{12} = \frac{2}{3}$, atunci valoarea numărului n este:
 a) 6; b) 8; c) 10; d) 12.

SUBIECTUL AL III-LEA

(30 de puncte)

Scrie rezolvările complete.

1. Efectuează:

a) $[4^8 \cdot 8^3 : 2^{20} - 25^8 : (5^3)^5]^4 : 9^6 - 1;$

b) $\left[3\frac{2}{3} - 3, (3):2, (2)\right] : 6\frac{1}{2} + 0, (6).$

2. Caietul de desen al Anei are, la începutul anului școlar, 60 de foi. Ea folosește până la finalul celui de-al doilea modul școlar trei sferturi dintre ele. O treime dintre foile rămase i le dă colegului ei de bancă la începutul modului 3.

a) Este adevărat că Ana a folosit 45 de foi din blocul de desen până la finalul primelor două module de școală? Justifică răspunsul.

b) Află cu câte foi de desen a rămas Ana.

3. O foaie de hârtie în formă de dreptunghi are lungimea de 3 ori mai mare decât lățimea și perimetrul de 32 cm.

a) Arată că lățimea este de 4 cm.

b) Se împarte foaia de hârtie în trei pătrate identice. Calculează aria unui astfel de pătrat.

TESTUL 2

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

Scrie numai rezultatele.

1. Rezultatul calculului $4\frac{3}{5} + \frac{2}{4} - 2\frac{3}{10}$, scris sub formă de fracție zecimală este ...

2. Dacă $a + b = 12$ și $c = 8$, atunci $5a - 6c + 8b$ este egal cu ...

3. Divizorii de două cifre ai numărului 84 sunt ...

4. Dacă 6 robinete cu același debit, deschise în același timp, umplu un bazin în 12 ore, atunci dacă sunt deschise doar două, ele vor umple bazinul în ... ore.

5. Cel mai mare multiplu de trei cifre al numărului 57 este ...

6. Suma primelor 5 numere prime este egală cu ...

SUBIECTUL AL II-LEA

(30 de puncte)

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. Scrierea sub formă de fracție zecimală a fracției ordinare $\frac{3742}{1000}$ este:

a) 3742;

b) 374,2;

c) 37,42;

d) 3,742.

2. Suma dintre $\frac{2}{3}$ din 18 și $\frac{3}{5}$ din 35 este egală cu:

a) 2;

b) 33;

c) 34;

d) 35.