ȘTEFAN SMARANDACHE
CĂTĂLIN - PETRU NICOLESCU

CAMELIA DIACONU
DOMNICA COTFAS
JULIETTA GEORGESCU
DANA-ANTOANELA IVĂNESCU
MĂDĂLINA - GEORGIA NICOLESCU
GEORGE - BOGDAN GEORGESCU
GHEORGHE TACHE
CRISTINA CÎMPEAN
MIHAELA - GABRIELA NIȚE
SAVIANA ȘTEFĂNESCU
MELANIA - VOICHIȚA CRISTEA
DUMITRA MATEI - DRAGOMIR
GHEORGHE DAN NICOLAE
EUTAZIA-LĂCRIMIOARA CRASNEAN
LILIANA DIACONU
VICTOR BĂLȘEANU
MARA - MIRELA PĂUNESCU
MARINELA GEORGESCU
IUDITA POPTEANU
FLORIAN GHIȚĂ
SIMONA TACHE
MIRELA OBREJA
VIRGINIA PÎRȘAN
CARMEN NICULESCU
MARINELA - FELICIA SOLOMON
GHEORGHE - DUMITRU SOLOMON
MARIAN ION
MIRCIA BURSUC

MATEMATICĂ

clasa a VIII-a

SINTEZE DE TEORIE
EXERCIȚII ȘI PROBLEME

- Fixarea cunoștințelor
- Aprofundarea cunoștințelor
- Performanță
- Autoevaluare
- Evaluare sumativă

ROMANIA · ICAR

CUPRINS

*E - enunțuri
**R - răspunsuri, rezolvări
E.A.P. - Extindere. Abordare. Perseverență. Performanță

GEOMETRIE ÎN SPAȚIU

Capitolul I. RELAȚII ÎNTRE PUNCTE, DREPTE ȘI PLANE

Capitolul II. PROIECȚII ORTOGONALE PE UN PLAN

Capitolul III. POLIEDRE. CALCUL DE ARII ȘI DE VOLUME

II Funcții

Breviar de teorie

Mulțimi

Incluziunea de mulțimi ($\subset$): $A \subset B$, dacă orice element $x \in A \Rightarrow x \in B$
Egalitatea de mulțimi ($=$): $A = B$, dacă orice element $x \in A \Rightarrow x \in B$ și dacă orice element $x \in B \Rightarrow x \in A$ (adică mulțimile se includ reciproc)
Reuniunea mulțimilor ($\cup$): $A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ sau } x \in B\}$
Intersecția mulțimilor ($\cap$): $A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ și } x \in B\}$
Diferența a două mulțimi ($\setminus$): $A \setminus B = \{x \mid x \in A \text{ și } x \notin B\}$
Produsul cartezian ($\times$): $A \times B = \{(x; y) \mid x \in A \text{ și } y \in B\}$

Noțiunea de funcție

- O *funcție* este un triplet $\{A; B; f\}$ format din două mulțimi A și B și un procedeu f prin care fiecărui element din A i se asociază un element și numai unul din B.
  - A se numește *domeniul de definiție* al funcției;
  - B se numește *codomeniul* funcției (mulțimea în care funcția ia valori);
  - $f(x) = y$ se numește *legea de corespondență a elementelor.*

  Notație: $f : A \to B, f(x) = y$, unde $x \in A$ și $f(x) \in B$.

Două funcții $f : A \to B$ și $g : C \to D$ sunt *egale*, dacă
$A = C$, $B = D$ și pentru orice $x \in A$, $f(x) = g(x)$.

- Funcția $f : A \to B$ se numește *funcție definită sintetic* sau *funcție sintetică*, dacă numim pentru fiecare element din A, elementul care i se asociază din mulțimea B. Funcției sintetice i se poate asocia *o diagramă* sau *un tabel de valori al funcției.*

De exemplu: $f : \{1, 2, 3, 4, 5\} \to \{a, b, c\}$.

x	1	2	3	4	5
$f(x)$	a	b	c	b	a

- Funcția $f : A \to B$ se numește *funcție definită analitic* sau *funcție analitică* dacă poate fi definită specificând o proprietate sau relațiile care leagă un element ales arbitrar $x \in A$, de elementul $y = f(x)$ din B.

• Când definim o funcție cu ajutorul unei expresii algebrice trebuie să avem grijă ca *acea expresie să aibă sens pentru toate elementele din domeniul de definiție*.

De exemplu, expresiei $E(x)=\dfrac{1}{(x-1)(x-2)}$ nu îi putem asocia o funcție $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, de forma $f(x)=\dfrac{1}{(x-1)(x-2)}$, deoarece expresia nu are sens (nu este definită) pentru $(x-1)(x-2)=0$, adică pentru $x=1$ sau pentru $x=2$. Dar îi putem asocia o funcție $g:\mathbb{R}\setminus\{1,2\}\to\mathbb{R}$.

- Funcția $f: A\to B$ se numește *funcție constantă* dacă face să îi corespundă fiecărui element $x\in A$, un același element $a\in B$; adică $f(x)=a$, pentru orice $x\in A$.
- Funcția $f: A\to A$ se numește *funcție identică* dacă $f(x)=x$, $x\in A$.
- Funcția $f: A\to B$ se numește funcție *numerică*, dacă $A\subseteq\mathbb{R}$ și $B\subseteq\mathbb{R}$.
- *Imaginea* funcției f sau *mulțimea valorilor* funcției f este:

$$\mathrm{Im}f=\{y\in A \mid \text{există } x\in A, \text{ astfel încât } y=f(x)\};\ \mathrm{Im}f\subseteq B.$$

- *Graficul* funcției f este $G_f=\{(x,f(x)) \mid x\in A\}\subseteq A\times B$
  - *Reprezentarea geometrică a graficului funcției f* (reprezentarea grafică a funcției) este mulțimea punctelor $M(x;y)$ din plan, unde $(x,y)\in G_f$.
  - Punctul $M(a,b)$ *aparține* reprezentării grafice a funcției $f: A\to B$ adică $M(a;b)\in G_f$, dacă $a\in A$, $b\in B$ și $f(a)=b$.
- Reprezentarea grafică a funcției $f: A\to\mathbb{R}$, $f(x)=ax+b$ poate fi:
  – un număr n de *puncte coliniare*, dacă $A=\{a_1, a_2, ..., a_n\}$;
  – o *dreaptă*, dacă $A=\mathbb{R}$;
  – o *semidreaptă*, dacă $A=(-\infty;a)$ sau $A=(a;+\infty)$ sau $A=(-\infty;a]$ sau $A=[a;+\infty)$;
  – un *segment* dacă $A=(a;b)$ sau $A=[a;b]$ sau $A=(a;b]$ sau $A=[a;b)$.

1. Mulțimi

Exerciții rezolvate

1. Să se determine mulțimile M și N care verifică simultan urm[illegible] condiții:

a) $M \cup N = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$;

b) $M \cap N = \{1, 2\}$;

c) $M \setminus N = \{5\}$.

Rezolvare:

Din condiţia b), elementele $1, 2 \in M$ şi $1, 2 \in N$.

Din condiţia c) elementul $5 \in M$ şi $5 \notin N$.

Din condiţiile a) şi b) observăm:

- elementul 3 aparţine unei singure mulţimi M sau N:

dacă $3 \in M$, atunci $3 \notin N$ (altfel $3 \in N$ şi $3 \in M \cap N$);

Deci $3 \in M \setminus N$, ceea ce este fals, conform condiţiei c). Rezultă că elementul $3 \notin M$, dar $3 \in N$. În mod analog arătăm că elementele $4, 6, 7 \notin M$, iar $4, 6, 7 \in N$. În concluzie $M = \{1, 2, 5\}$, iar $N = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$.

2. Să se determine mulţimile M şi N, care verifică simultan următoarele condiţii:

a) $M \cup N = \{1, 2, 3, 4, 5\}$;

b) $M \setminus N = \{1, 4\}$;

c) $M \cap N \not\subset \{3, 4, 5\}$;

d) Mulţimile M şi N au acelaşi cardinal.

Rezolvare:

Din condiţia b) rezultă că $1, 4 \in M$ şi $1, 4 \notin N$.

Din condiţiile a), b), c) avem că $2 \in M$ şi $2 \in N$, deoarece $M \cap N \not\subset \{4, 5, 6\}$, adică există un element $x \in M$ şi $x \in N$ şi $x \notin \{3, 4, 5\}$.

Trebuie să stabilim şi apartenenţa elementelor 3 şi 5.

Din condiţia d) rezultă că $3 \in N$ şi $5 \in N$. Astfel vom întocmi un tabel care conţine următoarele posibilităţi:

M	1, 2, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 5	1, 2, 3, 4, 5
N	2, 3, 5	2, 3, 5	2, 3, 5	2, 3, 5

Din condiţia d), adică M şi N au acelaşi număr de elemente, observăm că singurul caz posibil este $M = \{1, 2, 4\}$, $N = \{2, 3, 5\}$.

3. Să se determine mulţimile M şi N care îndeplinesc simultan următoarele condiţii:

a) $M \cup N = \{1, 2, 3, 4, 5\}$;

b) $M \cap N = \{2, 3\}$;

c) $\{2, 3, 4, 5\} \cap N \not\subset M$;

d) $\{1, 4\} \cap M \not\subset N$.

Rezolvare:

Din condiția b) rezultă că $2, 3 \in M$ și $2, 3 \in N$.

Din condiția c) există un element $x \in \{2, 3, 4, 5\}$, $x \in N$ și $x \notin M$. Dar din condiția b) $2, 3 \in M$, deci există un element $x \in \{4, 5\}$ și $x \in N$, care nu aparține lui M. Rezultă două posibilități: ($4 \notin M$ și $4 \in N$) sau ($5 \notin M$ și $5 \in N$). Deci cel puțin unul dintre elementele 4 sau 5 aparține mulțimii N și nu aparține mulțimii M.

Analog, din condiția d) rezultă că cel puțin unul dintre elementele 1 sau 4 aparține mulțimii M și nu aparține mulțimii N. Astfel, vom întocmi un tabel care conține toate cazurile posibile pentru mulțimile M, N și care verifică cele patru condiții din enunț:

M	1, 2, 3	1, 2, 3, 5	2, 3, 4	1, 2, 3, 4
N	2, 3, 4, 5	2, 3, 4	1, 2, 3, 5	2, 3, 5

4. Să se determine mulțimile A, B, C care verifică simultan condițiile:

a) $A \cup B \cup C = \{1, 2, 3, 4, 5\}$;

b) $A \cap B \cap C = \{4\}$;

c) $A \setminus B = \{1, 2\}$;

d) $A \setminus C = \{1, 3\}$'

e) $5 \notin A \cup B$.

Rezolvare:

Din condițiile c) și d) rezultă că elementele $1, 2, 3 \in A$ și $1, 2 \notin B$ și $1, 3 \notin C$. Tot din condițiile c) și d) rezultă că elementul $2 \in C$. În caz contrar, adică $2 \notin C$, având în vedere condiția c), $2 \in A$ și astfel am avea că $2 \in A$ și $2 \notin C$, adică $2 \in A \setminus C$, ceea ce contrazice condiția d). Deci $2 \in C$.

În mod analog se arată că elementul $3 \in B$. Dacă $3 \notin B$ și din condiția d) avem că $3 \in A$, atunci $3 \in A \setminus B$, ceea ce contrazice condiția c). Din condiția b) elementul 4 este comun, adică $4 \in A$ și $4 \in B$ și $4 \in C$. Din condiția e), cum 5 nu se află printre elementele mulțimii $A \cup B$, înseamnă că $5 \notin A$ și $5 \notin B$, iar din condiția a) rezultă că $5 \in C$. În concluzie, am determinat mulțimile $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{3, 4\}$, $C = \{2, 4, 5\}$.

5. Fie mulțimile $A = \{-1, 0, 1\}$ și $B = \{2, 3\}$.

a) Determinați mulțimile $A \times B$, $B \times A$, A^2 și B^2.

b) Determinați card$A$, card$B$, card$(A \times B)$, card$(B \times A)$, card A^2 și cardB^2.

Rezolvare:

a) $A \times B = \{(-1; 2), (0;2), (1; 2), (-1; 3), (0; 3), (1; 3)\}$;

$B \times A = \{(2; -1), (2; 0), (2; 1), (3; -1), (3; 0), (3; 1)\}$

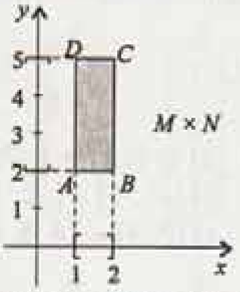
$A^2 = A \times A = \{(-1, -1), (-1, 0), (-1, 1), (0, -1), (0, 0), (0, 1), (1, -1), (1, 0), (1, 1)\}$;

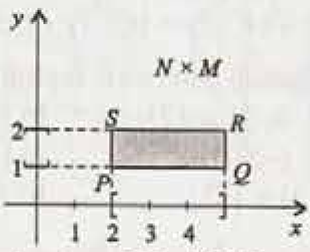
$B^2 = B \times B = \{(2, 2), (2, 3), (3, 2), (3, 3)\}$.

b) Card$A = 3$, card$B = 2$, card$(A \times B)$ = card$(B \times A)$ = card$A \cdot$ card$B = 6$, card A^2 = card$(A \times A)$ = card$A \times$ card$A = 3 \cdot 3 = 9$, card$B^2 = 2 \cdot 2 = 4$.

6. Fie două submulţimi ale mulţimii numerelor reale, $M = [1, 2]$ şi $N = [2, 5]$. Să se reprezinte într-un sistem de axe ortogonale mulţimile $M \times N$ şi $N \times M$.

Rezolvare:





$M \times N$ are ca reprezentare grafică în plan dreptunghiul $ABCD$, unde $A(1, 2)$, $B(2, 2)$, $C(2, 5)$, $D(1, 5)$, iar $M \times N$ are ca reprezentare grafică în plan dreptunghiul $PQRS$, unde $P(1, 2)$, $Q(5, 1)$, $R(5, 2)$, $S(2, 2)$.
Restul punctelor din interiorul dreptunghiurilor cât şi cele aparţinând segmentelor $[AB]$, $[BC]$, $[CD]$, $[DA]$, $[PQ]$, $[QR]$, $[RS]$, $[SP]$ se obţin asociind fiecărui element $(x, y) \in [1, 2] \times [2, 5]$ sau $(x, y) \in [2, 5] \cup [1, 2]$, un punct de coordonate x şi y, de exemplu $E(x, y)$.

Exerciţii propuse

1. Fie mulţimea: $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 7 \leq x < 81\}$. Stabiliţi valoarea de adevăr a propoziţiilor: a) $10 \in A$; b) $81 \in A$; c) $\{7; 9; 63\} \subset A$; d) $A \supset \{x \mid x = \text{cifră}\}$.

2. Fie mulţimile: $A = \{x \mid x = 2^n, n \in \mathbb{N}, n < 4\}$, $B = \{x \in A \mid x = a^2, a \in \mathbb{N}\}$, $C = \{x \in A \mid x = b^3, b \in \mathbb{N}\}$. Enumeraţi elementele mulţimilor A, B, C.

3. Se consideră mulţimile A şi B. Calculaţi:

a) card $(A \cap B)$, ştiind: card $A = 5$, card $B = 9$ şi card $(A \cup B) = 11$;

b) card $(A \cup B)$, ştiind: card $A = 6$, card $B = 10$ şi card $(A \cap B) = 4$;

c) card $(A \setminus B)$ şi card $(B \setminus A)$, ştiind: card $A = 8$, card $B = 7$ şi card $(A \cap B) = 5$.

4. Aflaţi $A \cup B$, $A \cap B$, $A \setminus B$ şi $B \setminus A$ pentru mulţimile:

a) $A = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x \leq 3\}$ şi $B = \{x \in \mathbb{N} \mid 2 \leq x < 5\}$;

b) $A = \{x \in \mathbb{Z}^* \mid -2 < x \leq 1\}$ şi $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 \leq x < 2\}$;

c) $A = \{x \in \mathbb{Z}_- \mid |x| \leq 2\}$ şi $B = \{x \in \mathbb{Z}_+ \mid |x| < 3\}$.

5. Determinaţi mulţimile X şi Y, ştiind că ele îndeplinesc simultan condiţiile:

a) $X \cup Y = \{1; 3; 4; 5; 6; 7; 9\}$
$X \cap Y = \{3; 6\}$
$Y \setminus X = \{1; 4\}$;

b) $X \cup Y = \{-2; -1; 0; 1; 2\}$
$X \cap Y = \{-1; 1\}$
$\{-2\} \setminus X = \varnothing$
card $Y >$ card X.

6. Fie mulţimile $A = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x \leq 2\}$ şi $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 < x < 2\}$.
Aflaţi $A \times B$, $B \times A$; $A \times A$, $B \times B$.

7. Determinaţi mulţimile X şi Y, ştiind că sunt îndeplinite simultan condiţiile:
$X \cup Y = \{1; 2; 3; 4; 5\}$;
$(X \setminus Y) \times (Y \setminus X) = \{(2; 1); (2; 5); (4; 1); (4; 5)\}$;

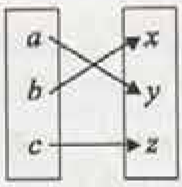
8. Reprezentaţi geometric mulţimile:

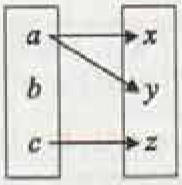
a) $\{-2; 0; 3\} \times \{2\}$; b) $\{-3\} \times \{-1; 0; 4\}$ c) $\{-1; 1\} \times \{-2; 1\}$;
d) $\mathbb{R} \times \{-3\}$; e) $\{4\} \times \mathbb{R}$; f) $[-1; 1] \times [-2; 1]$;
g) $[1; 3] \times \{5\}$; h) $\{5\} \times [1; 3]$; i) $[2; 3] \times \{4, 5, 6\}$.

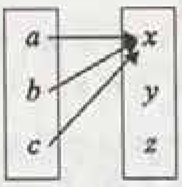
2. Noţiunea de funcţie

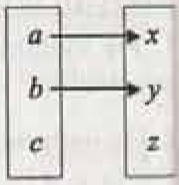
Exerciţii rezolvate

1. Fie mulţimile $A = \{a, b, c\}$ şi $B = \{x, y, z\}$. Să se decidă care dintre diagramele următoare reprezintă funcţii $f: A \to B$:

a) 

b) 

c) 

d) 

Rezolvare:

a) Diagrama reprezintă o funcţie $f: \{a, b, c\} \to \{x, y, z\}$ şi $f(a) = y, f(b) = x, f(c) = z$.

b) Diagrama nu reprezintă o funcţie deoarece $f(a) = x$, $f(a) = z$, adică elementului a din domeniul de definiţie îi corespund două elemente din codomeniu, acest lucru fiind imposibil. De asemenea, elementul b din domeniul de definiţie nu are corespondent printre elementele din codomeniu (nu este indicată imaginea elementului b).

Teste finale

Teste – semestrul I

TESTUL 1

I.

1. Fie mulţimile $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 < x \leq 4\}$ şi $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x \leq 1\}$.

a) $A \cap B = ...$

b) $A \cup B = ...$

c) $A \setminus B = ...$

d) $A \times B = ...$

2. Rezultatul calculului : a) $\sqrt{18} - 3\sqrt{50} + \sqrt{98}$ este ...

b) $\frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{2} - \sqrt{5}}$ este ...

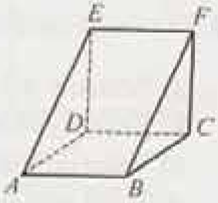
c) $\frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$ este ...

3. Descompunerea în factori a expresiei: a) $x^3y - xy$ este ...

b) $x^2 - 8x + 15$ este ...

c) $x^2 + 4x - 5$ este ...

4. În figura alăturată pătratele $ABCD$ şi $CDEF$ se află în plane perpendiculare, iar $FC = 3$ cm.

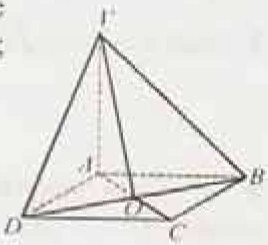


a) Lungimea segmentului AB este egală cu ... cm.

b) Lungimea segmentului AE este egală cu ... cm.

c) Aria patrulaterului $ABEF$ este egală ... cm^2.

5. În figura alăturată, dreapta VA este perpendiculară pe planul rombului $ABCD$, $AC \cap BD = \{O\}$, $VA = AB = 6$ cm; $m(\sphericalangle B) = 60°$.



a) Lungimea segmentului VD este ... cm.

b) Lungimea segmentului CV este egală cu ... cm.

c) Lungimea segmentului VO este ... cm.

II.

1. Calculaţi: a) $(x + \sqrt{2})^2 - (x + \sqrt{2})(x - \sqrt{2}) + (x - \sqrt{2})^2$;

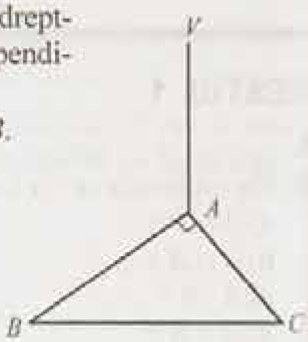
b) $\frac{1-x}{1+x} : \frac{2x-2}{x^2-1} - \frac{x^2-4}{4x} \cdot \frac{x}{x-2}$.

2. Dacă $x + \frac{1}{2x} = 3$, atunci calculați:

a) $x^2 + \frac{1}{4x^2}$; b) $x^3 + \frac{1}{8x^3}$; c) $x^4 + \frac{1}{16x^4}$.

3. În figura alăturată pe planul triunghiului ABC, dreptunghic în A, cu $AB = 9$ cm, $BC = 15$ cm, se ridică perpendiculara $VA \perp (ABC)$, $VA = 12$ cm.

a) Completați desenul din figură cu segmentul VB.
b) Determinați distanța dintre puntele V și B.
c) Aflați măsura unghiului format de dreapta CV cu planul (ABC).
d) Aflați distanța de la punctul C la dreapta VB.
e) Aflați sinusul unghiului făcut de drepta BV cu planul (ABC).



TESTUL 2

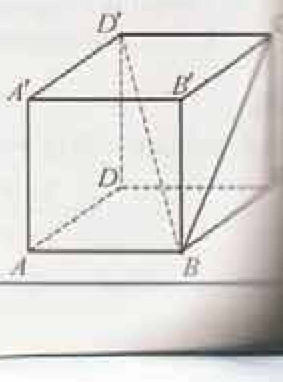
I.

1. Fie mulțimea $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \le x < 2\}$.
a) Ca interval $A = ...$
b) $A \cap \mathbb{Z}^* = ...$
c) $A \cap \mathbb{N} = ...$

2. Fie expresia $E(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 2x + 1}$.
a) Pentru $x = 1$, valoarea expresiei este ...
b) Forma cea mai simplă a expresiei este ...
c) Valorile întregi ale lui x pentru care $E(x) \in \mathbb{Z}$ sunt ...
d) Dacă este posibil, atunci să se calculeze $E(-1)$.

3. Dacă $x + y = 3\sqrt{2}$ și $x - y = \sqrt{2}$, atunci: a) $x^2 - y^2 = ...$
b) $(x \cdot y)^2 = ...$
c) $x(x + y) = ...$

4. În figura alăturată cubul $ABCDA'B'C'D'$ are muchia $AB = 5$ cm.
a) Lungimea diagonalei BD' este ... cm.
b) Lungimea segmentului BC' este de ... cm.
c) Măsura unghiului format de planele (ACC') și (BCC') este de ...



TESTUL 1

I.

1. a) Dintre numerele 1,12 și 1,8 mai mare este ...

b) Dintre numerele $\frac{4}{5}$ și $\frac{4}{3}$ mai mare este ...

c) Dintre numerele $4\sqrt{3}$ și $3\sqrt{5}$ mai mare este...

2. Într-o urnă se află bile numerotate de la 1 la 20. Probabilitatea ca extrăgând o bilă aceasta să fie:

a) număr par este ...

b) număr natural multiplu de 3 este ...

c) număr natural pătrat perfect este ...

3. Fie numerele $a = 24$ și $b = 36$.

a) Cel mai mare divizor comun al numerelor a și b este ...

b) Cel mai mic multiplu comun al numerelor a și b este ...

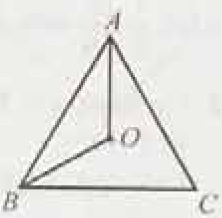
c) Dublul sumei dintre a și b este ...

4. În figura alăturată ABC este triunghi echilateral cu latura de 24 cm, iar O este centrul cercului circumscris triunghiului.

a) Lungimea segmentului AO este egală cu ... cm.

b) Aria triunghiului ABC este egală cu ... cm^2.

c) Aria triunghiului AOB este egală cu ... cm^2.

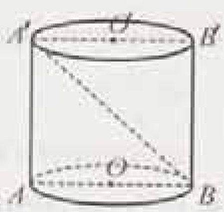


5. În figura alăturată, este reprezentat un cilindru circular drept cu secțiunea axială un pătrat cu latura de 10 cm.

a) Lungimea segmentului AO este egală cu ... cm.

b) Lungimea segmentului $A'B$ este egală cu ... cm.

c) Volumul cilindrului este egal cu ... cm^3.



II.

1. Două stilouri și o carte costă împreună 65 lei, iar diferența dintre prețul cărții și al unui stilou este de 5 lei. Care este prețul stiloului? Dar al cărții?

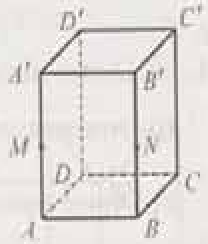
2. Fie funcția $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, f(x) = -3x + 1$.

a) Reprezentați grafic funcția f.

b) Determinați numerele reale a și b, știind că punctul $M(a; b\sqrt{2})$ se află pe graficul funcției f.

c) Rezolvați în $\mathbb{R}$ inecuația $|f(x)| < 1$.

3. În figura alăturată, $ABCDA'B'C'D'$ este o prismă patrulateră regulată cu volumul de 128 cm^3 și aria bazei de 16 cm^2, iar M și N sunt mijloacele muchiilor AA', respectiv BB'.



a) Completați figura cu segmentul MN.

b) Determinați lungimile segmentelor AB și AA'.

c) Determinați măsura unghiului format de planele (MNC) și (ABC).

d) Calculați distanța de la punctul N la dreapta $A'C'$.

TESTUL 2

I.

1. Rezultatul calculului:

a) 216 : 6 este ...

b) 2,1 : 10 este ...

c) $\frac{4}{5}+\frac{6}{5}$ este ...

2. Fie funcția $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}, f(x) = x + 2$.

a) $f(-1) = ...$

b) Soluția reală a ecuației $f(x) = 0$ este ...

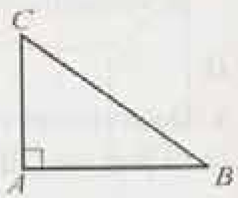
c) $f^2(x) = ...$

3. Fie numerele $a = 27$ și $b = 36$.

a) $\frac{a}{b} = ...$ b) $\frac{2a}{a+b} = ...$

c) Numărul a reprezintă ... % din numărul b.

4. În figura alăturată triunghiul ABC este dreptunghic în A; $BC = 5$ cm, $AB = 4$ cm.



a) Lungimea segmentului AC este ... cm.

b) Lungimile proiecțiilor catetelor pe ipotenuză.

c) Aria triunghiului ABC este ... cm^2.

d) $\sin B = ...$