

Școala Sarichioi, Județul Tulcea
Teză cu subiect unic la matematică, clasa a VIII-a, semestrul II
CLASA VIII, SEM. II VARIANTA 1

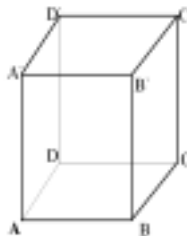
- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.
- Se acordă 10 puncte din oficiu.

SUBIECTUL I (50 puncte) – Pe foaia de teză se trec numai rezultatele.

- 4p 1. a) Soluția reală a ecuației $2x-7=-1$ este egală cu
- 4p b) Soluția reală a ecuației $3x+2x=15$ este egală cu
- 4p c) Dacă $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x)=2x+3$, atunci $f(-1)=\dots\dots$
- 4p 2. a) Soluția reală a ecuației $2x+5=13$ este $x=\dots\dots$
- 4p b) Soluția inecuației $2x+5<1$ în Reste intervalul
- 4p c) Soluția pozitivă a ecuației $x^2-x-6=0$ este $x=\dots\dots$
- 6p 3. a) Construiți un paralelipiped dreptunghic.
- 4p b) Aria totală a unui paralelipiped dreptunghic cu dimensiunile $a=4$ cm, $b=5$ cm și $c=6$ cm este egală cucm².
- 4p c) Volumul unui paralelipiped dreptunghic cu dimensiunile $a=4$ cm, $b=5$ cm și $c=6$ cm este egală cucm³.
- 4p 4. a) Suma lungimilor muchiilor unui tetraedru regulat cu muchia egală cu 6 cm este egală cu ... cm
- 4p b) Aria totală a unui tetraedru regulat cu muchia de 6 cm este egală cucm²
- 4p c) Apotema unui tetraedru regulat cu muchia de 6 cm este egală cu ...cm

SUBIECTUL II (40 puncte) – Pe foaia de teză se trec rezolvările complete.

1. Într-un bloc sunt apartamente cu 2 camere și cu 3 camere.
- 5p a) Afați numărul de apartamente cu 2 camere dacă sunt în total 11 apartamente și 28 de camere.
- 5p b) Afați numărul de apartamente cu 2 camere și cu 3 camere dacă se cunoaște doar numărul total de camere care este egal cu 28.
2. Fie $E(x) = \frac{x}{x+2} - \frac{2x}{2-x} + \frac{x^2+2x+1}{x^2-4} : \frac{2x+1}{x+2}$, unde $x \in \mathbb{R} - \{-2; -\frac{1}{2}; 2\}$.
- 5p a) Sa se arate ca $E(x) = 2 + \frac{5}{x-2}$;
- 5p b) Aflați $x \in \mathbb{Z}$, astfel încât $E(x) \in \mathbb{Z}$.
3. În figura alăturată aveți prisma patrulateră regulată dreaptă ABCDA'B'C'D' cu AB=4 cm și AA'=4√6 cm
- 5p a) Pe foaia de teză completați desenul cu diagonala A'C.
- 5p b) Afați lungimea diagonalei A'C.
- 5p c) Afați aria totală a prisme ABCDA'B'C'D'.
- 5p d) Afați sinusul unghiului dintre planele (A'BD) și (C'BD).



Propunător: prof. TIT CUPRIAN

Școala Sarichioi, Județul Tulcea
Teză cu subiect unic la matematică, clasa a VIII-a, semestrul II
CLASA VIII, SEM. II VARIANTA 2

- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.
- Se acordă 10 puncte din oficiu.

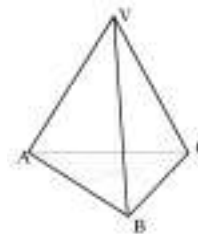
SUBIECTUL I (50 puncte) – Pe foaia de teză se trec numai rezultatele.

- 4p 1. a) Soluția reală a ecuației $5x-3=12$ este $x=\dots\dots$
- 4p b) Soluția inecuației $2x+5>13$ este $x \dots\dots$ (sub formă de interval)
- 4p c) Rezultatul calculului $\frac{x+3}{x+4} + \frac{2-x}{x+4}$ este egal cu
- 4p 2. a) Dacă soluția ecuației $5x+a=13$ este $x=2$, atunci $a=\dots\dots$
- 4p b) Dacă 4 caiete costă 6 lei, atunci 9 caiete vor costa ... lei.
- 4p c) Dacă $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x)=x+5$, atunci $f(1)+f(2)=\dots\dots$
- 6p 3. a) Construiți cubul ABCDA'B'C'D'.
- 4p b) Lungimea diagonalei unui cub cu muchia de 4 cm este egală cucm
- 4p c) Aria laterală a unui cub cu muchia de 4 cm este egală cucm².
- 4p 4. a) Numărul total de muchii într-o prismă patrulateră regulată dreaptă este egal cu
- 4p b) Aria totală a unei prisme patrulateră regulate drepte cu muchia bazei de 3 cm și înălțimea de 5 cm este egală cucm².
- 4p c) Volumul unei prisme patrulateră regulate drepte cu muchia bazei de 3 cm și înălțimea de 5 cm este egal cucm³.

SUBIECTUL II (40 puncte) – Pe foaia de teză se trec rezolvările complete.

- 5p 1. a) Sa se rezolve în \mathbb{R} , ecuația: $2x+4x+6x+\dots+24x=312$.
- 5p b) Sa se rezolve în $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$, sistemul de ecuații:

$$\begin{cases} 2008x+2009y=6026 \\ 2009x+2008y=6025 \end{cases}$$
2. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x)=ax+b$, unde $a, b \in \mathbb{R}$.
- 5p a) Dacă A(1;-3) și B(3;1) aparțin graficului lui f(x), determinați funcția.
- 5p b) Pentru $a=2$ și $b=-5$, rezolvați inecuația $f(x)<3x+1$.
3. În figura alăturată aveți piramida triunghiulară regulată dreaptă VABCD în care unghiul dintre o muchie laterală și planul bazei este de 60° iar înălțimea este de 6 cm
- 5p a) Completați, pe foaia de teză, desenul cu apotema VE, unde E este mijlocul lui [AB]
- 5p b) Calculați volumul piramidei.
- 5p c) Aflați aria totală a piramidei.
- 5p d) Aflați distanța de la punctul C la planul (VAB).



Propunător: prof. TIT CUPRIAN

Școala Sarichioi, Județul Tulcea
Teză cu subiect unic la matematică, clasa a VIII-a, semestrul II
CLASA VIII, SEM. II VARIANTA 3

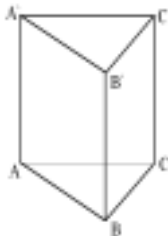
- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.
- Se acordă 10 puncte din oficiu.

SUBIECTUL I (50 puncte) – Pe foaia de teză se trec numai rezultatele.

- 4p 1. a) Soluția reală a ecuației $3x + 5 = -1$ este egală cu
- 4p b) Soluția reală a ecuației $x : (-8) = -2$ este egală cu
- 4p c) Soluția reală a ecuației $x + 2x + 3x = x + 5$ este egală cu
- 4p 2. a) Numărul întreg care respectă relația $-9,5 < x < -8,5$ este egal cu
- 4p b) Mulțimea soluțiilor reale ale inecuației $5 + 3x - 7 + 5x$ este intervalul....
- 4p c) O soluție a ecuației $2x - 3y = -2$ este perechea de numere reale $(5; \dots)$.
3. Fie funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2 - x$ și sistemul de axe perpendiculare xOy .
- 4p a) Intersecția graficului funcției f cu axa Oy este punctul $A(\dots; \dots)$.
- 4p b) Valoarea funcției f pentru $x = -8$ este egală cu
- 4p c) Rezultatul calculului $f(\sqrt{3}) \cdot f(-\sqrt{3})$ este egal cu
4. Piramida dreaptă $VABCD$ are ca bază pătratul $ABCD$ de latură $AB = 4$ cm și înălțimea de $2\sqrt{3}$ cm
- 4p a) Aria bazei este egală cu cm^2
- 4p b) Volumul piramidei este egal cu cm^3 .
- 6p c) Aria laterală a piramidei este egală cu cm^2

SUBIECTUL II (40 puncte) – Pe foaia de teză se trec rezolvările complete.

- 5p 1. a) Diferența a două numere este egală cu 27. Aflați cele două numere dacă numărul mai mare împărțit la cel mic dă câtul 4 și restul 3.
- 5p b) Să se rezolve sistemul $\begin{cases} 2x + y = 28 \\ y = x + 1 \end{cases}$ unde x și y sunt numere reale.
- 5p 2. a) Fie funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 6x - 2$. Reprezentați grafic această funcție într-un sistem de axe perpendiculare xOy .
- 5p b) Fie funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = ax + b$. Aflați numerele reale dacă se respectă condiția: $f(x+1) + f(f(x)) = 6x + 22$.
3. În figura alăturată aveți prisma triunghiulară regulată dreaptă $ABCA'B'C'$ cu $AB = 6$ cm și volumul egal cu $81\sqrt{3}$ cm^3 .
- 5p a) Pe foaia de teză completați desenul cu planul (CAB) .
- 5p b) Aflați măsura unghiului diedru dintre planele (CAB) și (ABC) .
- 5p c) Calculați aria totală a prismei.
- 5p d) Aflați sinusul unghiului dintre dreptele $A'B$ și $C'C$.



Propunător: prof. TIT CUPRIAN

Școala Sarichioi, Județul Tulcea
Teză cu subiect unic la matematică, clasa a VIII-a, semestrul II
CLASA VIII, SEM. II VARIANTA 4

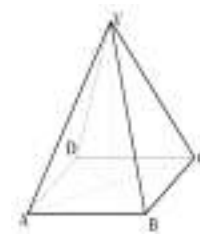
- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.
- Se acordă 10 puncte din oficiu.

SUBIECTUL I (50 puncte) – Pe foaia de teză se trec numai rezultatele.

1. Fie funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x + 5$ și sistemul de axe rectangulare xOy .
- 4p a) Valoarea funcției f pentru $x = -4$ este egală cu
- 4p b) Intersecția graficului funcției f cu axa Ox este punctul $A(\dots; \dots)$.
- 4p c) Rezultatul calculului $f(1 + \sqrt{5}) \cdot f(1 - \sqrt{5})$ este egal cu
2. a) Soluția reală a ecuației $2 - 7x = -5$ este egală cu
- 4p b) Soluția reală a ecuației $x\sqrt{2} = 2$ este egală cu
- 4p c) Soluția reală a ecuației $18 : (-x) = -6$ este egală cu
3. Prisma dreaptă $ABCA'B'C'$ are ca bază pătratul de latură $AB = 8$ cm și $A'C = 4\sqrt{41}$ cm
- 6p a) Înălțimea prisme este egală cu cm
- 4p b) Aria laterală a prisme este egală cu cm^2 .
- 4p c) Lungimea segmentului $A'B$ este egală cu cm
4. Paralelipipedul dreptunghic $ABCA'B'C'D'$ are muchiile $AB = 8$ cm $BC = 6$ cm și $AA' = 10\sqrt{3}$ cm
- 4p a) Lungimea diagonalei paralelipipedului, $A'C'$ este egală cu cm
- 4p b) Aria totală a paralelipipedului este egală cu cm^2 .
- 4p c) Volumul paralelipipedului este egal cu cm^3 .

SUBIECTUL II (40 puncte) – Pe foaia de teză se trec rezolvările complete.

- 5p 1. a) Două numere reale sunt direct proporționale cu numerele 2 și 3. Aflați cele două numere dacă suma pătratelor este egală cu 117.
- 5p b) Suma a două numere naturale este egală cu 84. Aflați cele două numere dacă raportul lor este egal cu 4,25.
2. Fie funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = ax + 2$, unde $a \in \mathbb{R}$.
- 5p a) Determinați funcția dacă $A(1; 5)$ aparține graficului funcției date.
- 5p b) Pentru $a = 3$, construiți graficul funcției $f(x)$.
3. În figura alăturată aveți piramida patrulateră regulată dreaptă $VABCD$ cu $AB = 8$ cm și muchia laterală $VA = \sqrt{41}$ cm
- 5p a) Completați, pe foaia de teză, desenul cu apotema VE , $E \in (BC)$.
- 5p b) Calculați înălțimea piramidei.
- 5p c) Aflați aria totală a piramidei $VABCD$.
- 5p d) Dacă punctele M și N sunt mijloacele muchiilor VD și respectiv VC , aflați aria patulaterului $ABNM$.



Propunător: prof. TIT CUPRIAN

Școala Sarichioi, Județul Tulcea
Teză cu subiect unic la matematică, clasa a VIII-a, semestrul II
CLASA VIII, SEM. II VARIANTA 5

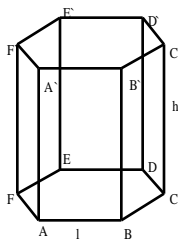
- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.
- Se acordă 10 puncte din oficiu.

SUBIECTUL I (50 puncte) – Pe foaia de teză se trec numai rezultatele.

- 4p 1. a) Soluția reală a ecuației $10 - 3x = -2$ este $x = \dots\dots$
 4p b) Numărul de soluții numere naturale ale inecuației $2x - 1 \leq 7$ este egal cu ...
 4p c) Dacă trei muncitori termină o lucrare în șase ore, atunci doi muncitori termină aceeași lucrare în ... ore.
- 4p 2. a) Soluția reală a ecuației $\frac{x}{8} = \frac{3}{2}$ este $x = \dots$
 4p b) Dacă avem $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x + 8$, atunci $f(1) + f(5) = \dots$
 4p c) Graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x + 8$ taie axa Oy în punctul $A(\dots; \dots)$.
- 6p 3. a) Construiți piramida patrulateră regulată dreaptă VABCD.
 4p b) Apotema unei piramide patrulateră regulate drepte cu muchia bazei de 6 cm și înălțimea de 4 cm este egală cu ... cm
 4p c) Volumul unei piramide patrulateră regulate drepte cu muchia bazei de 6 cm și înălțimea de 4 cm este egală cu ... cm^3 .
- 4p 4. a) Aria totală a unui cub cu muchia de 8 cm este egală cu ... cm^2 .
 4p b) Volumul unui cub cu muchia de 8 cm este egal cu ... cm^3 .
 4p c) Muchia unui cub cu diagonală de $6\sqrt{3}$ cm este egală cu ... cm

SUBIECTUL II (40 puncte) – Pe foaia de teză se trec rezolvările complete.

1. Suma a două numere naturale este egală cu 60 iar diferența lor este egală cu 12.
 5p a) Afați cele două numere.
 5p b) A câta parte din numărul mai mare este egală cu diferența celor două numere?
2. Fie $E(x) = \frac{x+1}{x-3} - \frac{x-1}{x+2} + \frac{2}{x^2-x-6} : \frac{7x+1}{5x+10}$ unde $x \in \mathbb{R} - \{-2; -\frac{1}{7}; 3\}$
- 5p a) Arătați că $E(x) = \frac{5}{x-3}$.
 5p b) Să se rezolve ecuația: $(E(x))^{-1} = 0$.
3. În figura alăturată aveți prisma hexagonală regulată dreaptă ABCDEF A'B'C'D'E'F' cu $AB = 6$ cm și înălțimea $AA' = 9\sqrt{3}$ cm
- 5p a) Completați, pe foaia de teză, desenul cu segmentul FM, unde M este mijlocul lui BD.
 5p b) Afați volumul prisme.
 5p c) Calculați distanța dintre punctul D' și punctul M.
 5p d) Afați măsura unghiului diedru dintre planele (FBD) și (ABC).



Propunător: prof. TIT CUPRIAN

Școala Sarichioi, Județul Tulcea
Teză cu subiect unic la matematică, clasa a VIII-a, semestrul II
CLASA VIII, SEM. II VARIANTA 6

- Toate subiectele sunt obligatorii. Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.
- Se acordă 10 puncte din oficiu.

SUBIECTUL I (50 puncte) – Pe foaia de teză se trec numai rezultatele.

- 4p 1. a) Soluția reală a ecuației $2 + 3x = 8$ este $x = \dots\dots$
 4p b) Soluția inecuației $5x - 2 < 13$ este intervalul ...
- 4p c) Soluția sistemului $\begin{cases} x + y = 1 \\ x - y = 5 \end{cases}$ este $\begin{matrix} x = \dots \\ y = \dots \end{matrix}$
2. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 4x - 8$.
 4p a) Graficul funcției f taie axa Ox în punctul $A(\dots; \dots)$.
 4p b) Dacă punctul $M(1; m)$ aparține graficului funcției f atunci $m = \dots$.
 4p c) Rezultatul calculului $f[f(3)]$ este egal cu ...
3. Fie paralelipipedul dreptunghic ABCDA'B'C'D' cu $AB = 5$ cm, $BC = 10$ cm și $AA' = 13$ cm
 4p a) Construiți paralelipipedul dreptunghic ABCDA'B'C'D'.
 6p b) Lungimea lui AA' este egală cu ... cm
 4p c) Aria totală a paralelipipedului este egală cu ... cm^2 .
4. Fie VABCD o piramidă patrulateră regulată dreaptă cu baza pătratul cu latura $AB = 10$ cm și muchia laterală $VA = 5\sqrt{6}$ cm
 4p a) Lungimea înălțimii piramidei este egală cu ... cm
 4p b) Volumul piramidei este egal cu ... cm^3 .
 4p c) Apotema piramidei este egală cu ... cm

SUBIECTUL II (40 puncte) – Pe foaia de teză se trec rezolvările complete.

- 5p 1. a) Să se rezolve în \mathbb{R} , ecuația: $\frac{x+1}{2} + \frac{x-2}{3} = x - \frac{1}{2}$.
 5p b) Să se rezolve sistemul $\begin{cases} 3x + y = 2 \\ 2y - x = 11 \end{cases}$ unde x și y sunt numere reale.
2. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -2x + 6$.
 5p a) Construiți graficul funcției date într-un sistem ortogonal xOy .
 5p b) Afați distanța de la punctul O la graficul funcției.
3. În figura alăturată aveți un trunchi de piramidă triunghiulară regulată dreaptă ABCA'B'C' cu muchiile $AB = 18$ cm, $A'B' = 6$ cm și $AA' = 2\sqrt{21}$ cm
- 5p a) Completați, pe foaia de teză, desenul cu apotema DD' , unde D este mijlocul lui $[BC]$ și D' mijlocul lui $[B'C']$.
 5p b) Calculați volumul trunchiului de piramidă.
 5p c) Arătați că măsura unghiului diedru dintre o față laterală și planul bazei mari este egală cu 60° .
 5p d) Afați aria laterală a piramidei din care provine trunchiul de piramidă.



Școala Sarichioi, Județul Tulcea
Teză cu subiect unic la matematică, clasa a VIII-a, semestrul II
CLASA VIII, SEM. II VARIANTA 7

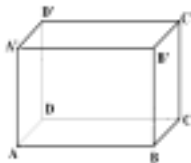
- Toate subiectele sunt obligatorii. Timpul efectiv de lucru este de 2 ore. Se acordă 10 puncte din oficiu.

SUBIECTUL I (50 puncte) – Pe foaia de teză se trec numai rezultatele.

- 4p 1. a) Soluția reală a ecuației $7x + 3 = 17$ este $x = \dots$.
- 4p b) Soluția sistemului $\begin{cases} x - 2y = 1 \\ x + 2y = 9 \end{cases}$ este $x = \dots$ și $y = \dots$.
- 4p c) Dacă $3\sqrt{3} < n < 2\sqrt{10}$ atunci numărul natural n este egal cu
- 4p 2. a) Dacă avem $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 7x + 9$, atunci $f(0)f(-1) = \dots$.
- 4p b) Dacă avem $E(x) = \frac{x+1}{x-1}$, atunci $E(2)$ este egală cu
- 4p c) Valoarea de adevăr a propoziției „ $\frac{x+1}{x-1} - \frac{x}{x+1} = \frac{3x+1}{x^2-1}$ ” este
3. Fie VABC o piramidă triunghiulară regulată dreaptă cu baza triunghiul echilateral ABC, unde $AB = 6\sqrt{3}$ cm și $VA = 3\sqrt{19}$ cm.
- 4p a) Raza cercului circumscris triunghiului ABC este egală cu cm.
- 4p b) Înălțimea piramidei este egală cu cm.
- 6p c) Sinusul unghiului dintre apotema piramidei și apotema bazei este egală cu
4. Într-un trunchi de piramidă patrulateră regulată dreaptă muchia bazei mari este egală cu 8 cm, muchia bazei mici este egală cu 4 cm și apotema trunchiului de $2\sqrt{3}$ cm.
- 4p a) Aria laterală a trunchiului de piramidă este egală cu cm².
- 4p b) Aria totală a trunchiului de piramidă este egală cu cm².
- 4p c) Muchia laterală a trunchiului de piramidă este egală cu cm.

SUBIECTUL II (40 puncte) – Pe foaia de teză se trec rezolvările complete.

1. Prețul unui televizor se modifică de două ori: prima dată se mărește cu 20% iar a doua oară se reduce cu 25% din noul preț.
- 5p a) Afați prețul inițial dacă în final prețul este de 405 lei.
- 5p b) Cu cât la sută s-a micșorat prețul de la cel inițial la cel final?
2. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x}{4} + 2$.
- 5p a) Construiți graficul funcției $f(x)$ într-un sistem ortogonal xOy .
- 5p b) Afați sinusul unghiului determinat de dreapta ce reprezintă graficul funcției f și axa Ox .
3. Fie paralelipipedul dreptunghic ABCD'A'B'C'D' cu muchiile AB, BC, CC' direct proporționale cu numerele 3, 2 și respectiv 4, și diagonala paralelipipedului egală cu $3\sqrt{29}$ cm.
- 5p a) Completați, pe foaia de teză, desenul cu diagonala A'C.
- 5p b) Afați volumul paralelipipedului.
- 5p c) Dacă $AB = 9$ cm, $BC = 6$ cm, $CC' = 12$ cm afați aria totală a paralelipipedului.
- 5p d) Afați distanța de la punctul A la diagonala A'C.



Teză cu subiect unic la matematică, clasa a VIII-a, semestrul II
CLASA VIII, SEM. II VARIANTA 8

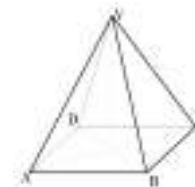
- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.
- Se acordă 10 puncte din oficiu.

SUBIECTUL I (50 puncte) – Pe foaia de teză se trec numai rezultatele.

- 4p 1. a) Soluția reală a ecuației $10x - 3 = 27$ este egală cu
- 4p b) Soluțiile naturale ale inecuației $2x - 1 < 5$ sunt egale cu
- 4p c) Soluția reală a ecuației $\frac{6}{x} = \frac{3}{4}$ este egală cu
2. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 0,5x + 3$.
- 4p a) Suma $f(2) + f(-2)$ este egală cu
- 4p b) Graficul funcției $f(x) = 0,5x + 3$ taie axa Oy în punctul P de coordonate $(\dots; \dots)$.
- 4p c) Rezultatul calculului $f(2) + f(4) + f(6) + f(8) + f(10)$ este egal cu
- 4p 3. a) Media aritmetică a două numere este egală cu 6. Dacă unul din numere este egal cu 4,5 celălalt număr este egal cu
- 4p b) Două numere a și b sunt invers proporționale cu 2 și respectiv cu 8. Dacă suma lor este egală cu 20 atunci $a = \dots$ și $b = \dots$.
- 4p c) Media geometrică a două numere este egală cu 4. Dacă unul din numere este egal cu 2, celălalt număr este egal cu
- 6p 4. a) Muchia unui cub cu diagonala de 12 cm este egală cu cm.
- 4p b) Aria totală a unui cub cu muchia de $4\sqrt{3}$ cm este egală cu cm².
- 4p c) Volumul unui cub cu muchia de $4\sqrt{3}$ cm este egal cu cm³.

SUBIECTUL II (40 puncte) – Pe foaia de teză se trec rezolvările complete.

- 5p 1. a) Rezolvați în mulțimea numerelor naturale ecuația $2x + 5y = 29$.
- 5p b) Rezolvați sistemul de ecuații: $\begin{cases} 2x\sqrt{3} + 3y\sqrt{5} = 21 \\ x\sqrt{5} + y\sqrt{3} = 2\sqrt{15} \end{cases}$.
2. Fie funcțiile $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x + 3$ și $g(x) = x - 1$.
- 5p a) Construiți graficul funcției $f(x)$ într-un sistem ortogonal xOy .
- 5p b) Aflați coordonatele punctului de intersecție al graficelor celor două funcții.
3. În figura alăturată aveți piramida patrulateră regulată dreaptă VABCD cu $AB = 10$ cm și distanța de la centrul bazei la o muchie laterală egală cu $5\sqrt{5}$ cm.
- 5p a) Completați, pe foaia de teză, desenul cu distanța de la centrul bazei la o muchie laterală.
- 5p b) Aflați lungimea unei muchii laterale.
- 5p c) Aflați măsura unghiului diedru dintre planele (VBC) și (ABC).
- 5p d) La ce distanță de vârful piramidei se duce un plan paralel cu baza astfel încât aria laterală a trunchiului format să fie 56,25% din aria laterală a piramidei mici.



Școala Sarichioi, Județul Tulcea
Teză cu subiect unic la matematică, clasa a VIII-a, semestrul II
CLASA VIII, SEM. II VARIANTA 9

- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.
- Se acordă 10 puncte din oficiu.

SUBIECTUL I (50 puncte) – Pe foaia de teză se trec numai rezultatele.

- 4p 1. a) Soluția reală a ecuației $3-2x=1$ este egală cu
- 4p b) Soluția inecuației $-3x-7 < -13$ sub formă de interval este
- 4p c) Soluțiile reale a ecuației $(x-6)(x+2)=0$ sunt $x_1=.....$ și $x_2=.....$
- 4p 2. a) Dacă avem $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x)=5x-10$, atunci $f(2)+f(-2)$ este egală cu
- 4p b) După simplificare, raportul $\frac{f(x)}{x-2}$ este egal cu
- 4p c) Dacă $A(m; 4m)$ aparține graficului funcției $f(x)=5x-10$, atunci $m=.....$
- 4p 3. a) Desenați o piramidă patrulateră regulată dreaptă.
- 4p b) Volumul unei piramide patrulateră regulate drepte cu muchia bazei de 10 cm și înălțimea de 12 cm este egală cucm³.
- 6p c) Aria laterală a unei piramide patrulateră regulate drepte cu muchia bazei de 10 cm și înălțimea de 12 cm este egală cucm².
- 4p 4. a) Diagonala unui paralelipiped dreptunghic cu dimensiunile de 2, $2\sqrt{3}$ și respectiv $4\sqrt{3}$ cm este egală cucm
- 4p b) Volumul unui cub cu muchia de 2 cm este egală cu³.
- 4p c) Aria totală a unui tetraedru regulat cu muchia de 2 cm este egală cucm²

SUBIECTUL II (40 puncte) – Pe foaia de teză se trec rezolvările complete.

- 5p 1. a) Afați lungimile laturilor unui triunghi dacă lungimile acestora sunt direct proporționale cu 5, 6 și 8 iar perimetrul triunghiului este egal cu 95 cm

5p b) Rezolvați sistemul de ecuații:

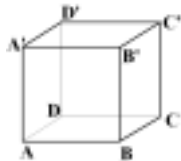
$$\frac{2}{x} + \frac{3}{y} = \frac{17}{12}$$

$$\frac{3}{x} - \frac{2}{y} = \frac{1}{2}$$

2. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = (a+b)x + b$, unde $a, b \in \mathbb{R}$.
- 5p a) Determinați funcția dacă punctele $A(2;0)$ și $B(1;1)$ aparțin graficului funcției f .
- 5p b) Dacă $a = -3$ și $b = 2$, aflați distanța de la punctul $P(0; -2)$ la dreapta ce reprezintă graficul funcției f .

3. În figura alăturată aveți cubul ABCDA'B'C'D' cu muchia egală cu 6 cm

- 5p a) Completați, desenul pe foaia de teză, cu diagonala A'C.
- 5p b) Calculați aria totală a cubului.
- 5p c) Afați aria triunghiului ABC'.
- 5p d) Afați sinusul unghiului dintre A'B și DM, unde M este mijlocul lui [CD].



Școala Sarichioi, Județul Tulcea
Teză cu subiect unic la matematică, clasa a VIII-a, semestrul II
CLASA VIII, SEM. II VARIANTA 10

- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.
- Se acordă 10 puncte din oficiu.

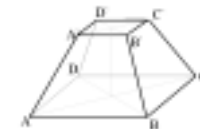
SUBIECTUL I (50 puncte) – Pe foaia de teză se trec numai rezultatele.

- 4p 1. a) Soluția reală a ecuației $x-10=13$ este egală cu
- 4p b) Soluția reală a ecuației $12:x=6$ este egală cu
- 4p c) Soluția reală a ecuației $3(x+5)=24$ este egală cu
- 4p 2. a) Mulțimea soluțiilor reale ale inecuației $x-5 \leq 1$ este intervalul
- 6p b) Numărul întreg care respectă condiția $-3\sqrt{2} < x < -2\sqrt{3}$ este egal cu
- 4p c) O soluție a ecuației $x-3y = -1$ este perechea de numere reale $(5; \dots)$.
3. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x\sqrt{2} - 4$ și sistemul de axe perpendiculare xOy .
- 4p a) Valoarea funcției f pentru $x = 2\sqrt{2}$ este egală cu
- 4p b) Intersecția reprezentării grafice a funcției f cu axa Oy este punctul $A(\dots; \dots)$
- 4p c) Rezultatul calculului $f(3) \cdot f(-3)$ exprimat printr-un număr întreg este egal cu
4. Prisma dreaptă ABCA'B'C' are baza triunghiul echilateral ABC de latură $AB = 6$ cm și $A'B = 8$ cm
- 4p a) Aria bazei este egală cucm².
- 4p b) Înălțimea prismei este egală cucm
- 4p c) Aria laterală a prismei este egală cucm².

SUBIECTUL II (40 puncte) – Pe foaia de teză se trec rezolvările complete.

- 6p 1. a) Un număr de elevi se așează câte 4 la o masă și rămân 3 elevi fără loc. Dacă se așează câte 5 la o masă, ultima masă va mai avea 3 locuri libere. Câți elevi sunt?
- 4p b) Rezolvați ecuația: $x + (x-1) + (x-2) + \dots + (x-100) = 101$.
2. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = ax + b$, unde $a, b \in \mathbb{R}$.
- 5p a) Determinați funcția dacă $A(0;3)$ și $B(1;0)$ aparțin graficului lui $f(x)$.
- 5p b) Pentru $a = -3$ și $b = 3$, calculați: $S = f(1) + f(2) + f(3) + \dots + f(20)$.

3. În figura alăturată aveți un trunchi de piramidă patrulateră regulată dreaptă ABCDA'B'C'D' cu $AB = 8$ cm, $A'B' = 6$ cm și înălțimea $OO' = \sqrt{6}$ cm
- 5p a) Completați, pe foaia de teză, desenul cu înălțimea OO' , unde O și O' sunt respectiv centrele celor două baze.



- 5p b) Afați măsura unghiului dintre o muchie laterală și planul bazei mari.
- 5p c) Afați înălțimea piramidei din care provine trunchiul de piramidă.
- 5p d) Afați distanța de la mijlocul înălțimii trunchiului la planul (BCC').

Propunător: prof. TITCUPRIAN

Teză cu subiect unic la matematică, clasa a VIII-a, semestrul II

CLASA VIII, SEM. II VARIANTA 11

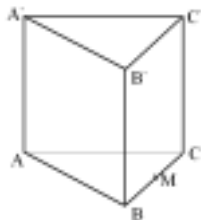
- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.
- Se acordă 10 puncte din oficiu.

SUBIECTUL I (50 puncte) – Pe foaia de teză se trec numai rezultatele.

- 4p 1. a) Soluția reală a ecuației $8x - 5 = 11$ este egală cu
- 4p b) Soluția reală a ecuației $x : 5 + 2 = -1$ este egală cu
- 4p c) Soluția reală a ecuației $3(x + 5) = 24$ este egală cu
- 4p 2. a) Soluția sistemului $\begin{cases} x - 2y = 1 \\ x = 3y \end{cases}$ este perechea de numere reale $(...; ...)$.
- 4p b) Mulțimea soluțiilor reale ale inecuației $5 - x \leq 0$ este intervalul
- 4p c) Dacă $(x + y)(x - y) = 21$ și $x = 5$, atunci y pozitiv este egal cu
3. Se consideră funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 3x\sqrt{3} + 9$ și sistemul de axe perpendiculare xOy .
- 4p a) Valoarea funcției pentru $x = -\sqrt{3}$ este egală cu
- 6p b) Dacă $A(m; 12)$ aparține graficului funcției f , atunci m este egal cu
- 4p c) Rezultatul calculului $[f(1)]^2 - [f(-1)]^2$ este egal cu
- 4p 4. a) Apotema unei piramide patrulateră regulată dreptă cu muchia bazei de $4\sqrt{3}$ cm și înălțimea de $2\sqrt{6}$ cm este egală cucm
- 4p b) Volumul unei piramide patrulateră regulată dreptă cu muchia bazei de $4\sqrt{3}$ cm și înălțimea de $2\sqrt{6}$ cm este egal cucm³.
- 4p c) Muchia laterală a unei piramide patrulateră regulată dreptă cu muchia bazei de $4\sqrt{3}$ cm și înălțimea de $2\sqrt{6}$ cm este egală cucm

SUBIECTUL II (40 puncte) – Pe foaia de teză se trec rezolvările complete.

1. Într-o clasă numărul de băieți este cu 60% mai mare decât cel al fetelor. Dacă pleacă 4 băieți și mai vin 2 fete, numărul băieților va fi egal cu cel al fetelor.
- 5p a) Afați numărul de băieți din clasă.
- 5p b) Afați numărul total de elevi din clasă.
2. Fie $E(x) = \frac{1}{x+2} - \frac{2}{x-2} + \frac{x-5}{x^2+4x+4} - \frac{2x^2-8}{-15x-2}$, $x \in \mathbb{R} - \{-2; \frac{2}{15}\}$.
- 5p a) Sa se arate ca $E(x) = \frac{2}{x+2}$.
- 5p b) Afați $x \in \mathbb{Z}$ astfel încât $E(x) \in \mathbb{Z}$.
3. În figura alăturată aveți prisma triunghiulară regulată dreaptă $ABC-A'B'C'$ cu $AA' = 6$ cm și $AM = 3\sqrt{13}$ cm, unde M este mijlocul lui $[BC]$.
- 5p a) Completați, pe foaia de teză, desenul cu ΔAM .
- 5p b) Afați muchia bazei.
- 5p c) Afați aria totală a prismei.
- 5p d) Afați distanța de la punctul A la planul $(A'B'C)$.



Propunător: prof. TIT CUPRIAN

Școala Sarichioi, Județul Tulcea

Teză cu subiect unic la matematică, clasa a VIII-a, semestrul II

CLASA VIII, SEM. II VARIANTA 12

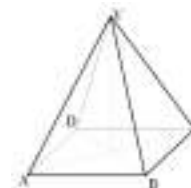
- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.
- Se acordă 10 puncte din oficiu.

SUBIECTUL I (50 puncte) – Pe foaia de teză se trec numai rezultatele.

- 4p 1. a) Soluția reală a ecuației $3 - 2x = 13$ este egală cu
- 4p b) Soluția reală a ecuației $6 : x = -2$ este egală cu
- 4p c) Soluția reală a ecuației $5(x - 5) = -10$ este egală cu
- 4p 2. a) Mulțimea soluțiilor reale ale inecuației $6 - 5x \leq 1$ este intervalul
- 4p b) Valoarea de adevăr a propoziției $\frac{1}{x+1} + \frac{1}{x-1} = \frac{2x}{x^2-1}$ este
- 4p c) Dacă $\frac{x+2}{x-2} = 3$, unde $x \neq 2$, atunci x este egal cu
- 4p 3. a) Muchia unui cub cu diagonala egală cu $6\sqrt{6}$ cm este egală cucm
- 4p b) Aria totală a unui cub cu muchia de 5 cm este egală cucm².
- 4p c) Volumul unui cub cu diagonala unei fețe de $2\sqrt{2}$ cm este egal cucm³.
- 4p 4. a) Diagonala unui paralelipiped dreptunghic cu dimensiunile egale cu $3\sqrt{2}$, $4\sqrt{2}$ și $5\sqrt{2}$ cm este egală cucm
- 4p b) Aria totală a unui tetraedru regulat cu muchia de $\sqrt{6}$ cm este egală cucm².
- 6p c) Înălțimea unui tetraedru regulat cu muchia de $\sqrt{6}$ cm este egală cu ... cm

SUBIECTUL II (40 puncte) – Pe foaia de teză se trec rezolvările complete.

- 5p 1. a) Diferența a două numere naturale este 124. Împărțind unul dintre numere la celălalt se obține câtul 12 și restul 3. Determinați numerele.
- 5p b) Rezolvați sistemul $\begin{cases} 3x + 2y = 14 \\ 2x + 3y = 16 \end{cases}$ unde x, y sunt numere reale.
2. Fie funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = ax + 3$, unde $a \in \mathbb{R}$.
- 5p a) Determinați funcția dacă $A(2; 11)$ aparține graficului funcției $f(x)$.
- 5p b) Pentru $a = 4$, afați $m \in \mathbb{R}$, astfel încât $B(2m; 5m)$ să aparțină graficului funcției date.
3. În figura alăturată aveți piramida patrulateră regulată dreaptă $VABCD$ cu $AB = 12$ cm și măsura unghiului dintre o față laterală și planul bazei de 60° .
- 5p a) Completați pe foaia de teză, desenul cu înălțimea VO .
- 5p b) Calculați lungimea unei muchii laterale.
- 5p c) Afați volumul piramidei.
- 5p d) Afați tangenta unghiului dintre muchia VA și planul (ABC) .



Propunător: prof. TIT CUPRIAN

Școala Sarichioi, Județul Tulcea
Teză cu subiect unic la matematică, clasa a VIII-a, semestrul II
CLASA VIII, SEM. II VARIANTA 13

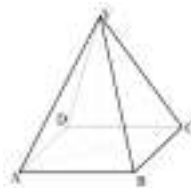
- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.
- Se acordă 10 puncte din oficiu.

SUBIECTUL I (50 puncte) – Pe foaia de teză se trec numai rezultatele.

- 4p 1. a) Soluția reală a ecuației $2(x+1)=12$ este egală cu
- 4p b) Soluția reală a ecuației $(x-2):2=1$ este egală cu
- 4p c) Soluția reală a ecuației $15:(x-3)=-3$ este egală cu
- 4p 2. a) Dacă avem $f: \{1;2;5\} \rightarrow B$, $f(x) = x - 4$ atunci $B = \{.....\}$.
- 4p b) Intersecția reprezentării grafice a funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x - 4$ cu axa Ox este punctul $M(.....;.....)$.
- 4p c) Dacă avem $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x - 4$ atunci rezultatul calculului $f(3) \cdot f(-3)$ este egal cu
- 6p 3. a) O soluție a ecuației $x + 0,2y = 1,4$ este perechea de numere naturale nenule $(.....;.....)$.
- 4p b) Numărul întreg care respectă relația $-5,5 < x < -4,5$ este egal cu
- 4p c) Mulțimea soluțiilor reale ale inecuației $x + 8 \leq 6$ este intervalul
4. În prisma triunghiulară regulată dreaptă $ABC A'B'C'$, $AB = 6$ cm și $AA' = 12$ cm
- 4p a) Lungimea lui AA' este egală cu cm
- 4p b) Aria bazei este egală cu cm².
- 4p c) Volumul prisme este egal cu cm³.

SUBIECTUL II (40 puncte) – Pe foaia de teză se trec rezolvările complete.

- 5p 1. a) Să se arate că $\frac{2}{x+1} + \frac{4}{x^2+3x+2} = \frac{x+4}{x+2} = \frac{2}{x+1}$, unde $x \in \mathbb{R} \setminus \{-4; -2; -1\}$.
- 5p b) Să se rezolve sistemul de ecuații: $\begin{cases} 2x + 3y = 4 \\ 3x + 4y = 5 \end{cases}$
2. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x + 4$.
- 5p a) Construiește graficul funcției date într-un sistem ortogonal xOy .
- 5p b) Afați aria triunghiului determinat de graficul funcției și cele două axe.
3. În figura alăturată aveți piramida patrulateră regulată dreaptă $VABCD$ cu fețele laterale triunghiuri echilaterale. Punctele M și N sunt mijloacele laturilor VC și respectiv VD ; aria patrulaterului $ABMN$ este egală cu $27\sqrt{11}$ cm².
- 5p a) Completați, pe foaia de teză, desenul cu patrulaterul $ABMN$.
- 5p b) Afați aria totală a piramidei $VABCD$.
- 5p c) Afați distanța de la mijlocul înălțimii piramidei la o față laterală.
- 5p d) Afați sinusul unghiului dintre muchiile VA și VC .



Propunător: prof. TIT CUPRIAN

Școala Sarichioi, Județul Tulcea
Teză cu subiect unic la matematică, clasa a VIII-a, semestrul II
CLASA VIII, SEM. II VARIANTA 14

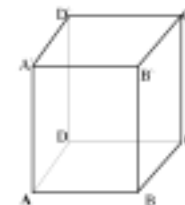
- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.
- Se acordă 10 puncte din oficiu.

SUBIECTUL I (50 puncte) – Pe foaia de teză se trec numai rezultatele.

- 4p 1. a) Soluția reală a ecuației $x - 5 = 5$ este egală cu
- 4p b) Soluția reală a ecuației $x : (-3) = -3$ este egală cu
- 4p c) Soluția reală a ecuației $5(x+5) = 30$ este egală cu
2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 5 - 2x\sqrt{2}$.
- 4p a) Valoarea funcției f pentru $x = \sqrt{2}$ este egală cu
- 4p b) Intersecția reprezentării grafice a funcției f cu axa Oy este punctul $A(.....;.....)$.
- 6p c) Rezultatul calculului $f(\sqrt{3}) \cdot f(-\sqrt{3})$ este egal cu
3. Pe planul triunghiului echilateral ABC cu $AB = 6$ cm se ridică o perpendiculară în A pe care se ia punctul M astfel încât $MA = 8$ cm
- 4p a) Aria triunghiului ABC este egală cu cm².
- 4p b) Lungimea segmentului MB este egală cu cm
- 4p c) Volumul piramidei $MABC$ este egal cu cm³.
4. În piramida patrulateră regulată $VABCD$ triunghiul VAC este dreptunghic cu $VA = 8$ cm
- 4p a) Lungimea segmentului AC este egală cu cm
- 4p b) Înălțimea piramidei este egală cu cm
- 4p c) Aria laterală a piramidei este egală cu cm².

SUBIECTUL II (40 puncte) – Pe foaia de teză se trec rezolvările complete.

- 5p 1. a) Să se rezolve în \mathbb{R} , ecuația: $\frac{4x+1}{8x-2} = \frac{3x+2}{6x+2}$, $x \in \mathbb{R} \setminus \{-\frac{1}{3}; \frac{1}{4}\}$.
- 5p b) Două caiete și cinci cărți costă 48 de lei. Cinci caiete și două cărți de același fel, costă 25,50 lei. Cât costă un caiet și respectiv o carte?
2. Fie funcțiile $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x + 6$ și $g(x) = -\frac{6x}{5} + 6$.
- 5p a) Construiește graficele funcțiilor date în același sistem ortogonal xOy .
- 5p b) Afați aria triunghiului determinat de graficele celor două funcții și axa Ox .
3. În figura alăturată aveți prisma patrulateră regulată dreaptă $ABCD A'B'C'D'$, cu $AD' = 10$ cm și $BD' = 2\sqrt{34}$ cm
- 5p a) Completați, pe foaia de teză, desenul cu AD' și BD' .
- 5p b) Arătați că $AB = 6$ cm și $AA' = 8$ cm
- 5p c) Afați sinusul unghiului diedru dintre planele (ABC) și (ACD') .
- 5p d) Afați sinusul unghiului diedru dintre planele (ACD') și (ACB) .



Propunător: prof. TIT CUPRIAN

CLASA VIII, SEM. II VARIANTA 15

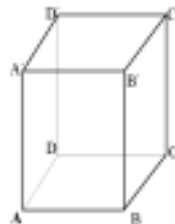
- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.
- Se acordă 10 puncte din oficiu.

SUBIECTUL I (50 puncte) – Pe foaia de teză se trec numai rezultatele.

- 4p 1. a) Soluția reală a ecuației $7x - 1 = -8$ este egală cu
- 4p b) Soluția reală a ecuației $3(2x + 1) = 9$ este egală cu
- 4p c) Soluția reală a ecuației $27:(x - 4) = 3$ este egală cu
- 4p 2. a) Soluția inecuației $3x + 2 \leq 11, x \in \mathbb{R}$, este intervalul
- 4p b) Suma soluțiilor ecuației $|x + 3| = 4$ este egală cu
- 4p c) Cel mai mare număr natural care împărțit la 5 dă câtul 4 este egal cu
- 4p 3. Se consideră funcția $f: \{-2; 0; 10\} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x - 8$.
- 4p a) Valoarea funcției f pentru $x = -2$ este egală cu
- 4p b) Imaginea funcției f este mulțimea {.....}.
- 4p c) Valoarea de adevăr a propoziției „Punctul $A(8; 0)$ aparține reprezentării grafice a funcției f''' ” este
- 4p 4. Dreptunghiurile $ABCD$ și $ABEF$ cu $AB = 6\sqrt{2}$ cm și $BC = BE = 6$ cm se află în plane perpendiculare.
- 4p a) Realizați desenul.
- 4p b) Distanța dintre centrele celor două patrate este egală cu cm
- 6p c) Distanța de la E la D este egală cu cm

SUBIECTUL II (40 puncte) – Pe foaia de teză se trec rezolvările complete.

- 5p 1. a) Să se rezolve sistemul de ecuații:
- $$\begin{cases} 2x + 3y = 13 \\ 7x - 2y = 8 \end{cases}$$
- 5p b) Construiți graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{x}{3} - 3$.
- 5p 2. Fie $E(x) = \frac{5}{x^2 + 6x + 9} + \frac{x-2}{x+3} - 1 : \frac{x+2}{x+3}$ unde $x \in \mathbb{R} - \{-3; -2\}$.
- 5p a) Aduceți la formă cea mai simplă expresia $E(x)$.
- 5p b) Dacă $E(x) = -\frac{5}{x+3}$, rezolvați ecuația $E(x) = x + 5$.
- 5p 3. În figura alăturată aveți prisma patrulateră regulată dreaptă $ABCD A' B' C' D'$ cu diagonală prismei de $3\sqrt{10}$ cm și aria bazei de 36 cm^2 .
- 5p a) Completați, pe foaia de teză, desenul cu segmentul $[A'O]$, O fiind centrul bazei $ABCD$.
- 5p b) Aflați volumul prismei.
- 5p c) Aflați distanța de la punctul A' la planul $(C'BD)$.
- 5p d) Arătați că planele $(A'BD)$ și $(C'BD)$ sunt perpendiculare.



Propunător: prof. TIT CUPRIAN

CLASA VIII, SEM. II VARIANTA 16

- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.
- Se acordă 10 puncte din oficiu.

SUBIECTUL I (50 puncte) – Pe foaia de teză se trec numai rezultatele.

- 4p 1. a) Soluția reală a ecuației $7 - 3x = -8$ este egală cu
- 4p b) Soluția reală a ecuației $2(x - 2) = 4$ este egală cu
- 4p c) Soluția reală a ecuației $(x - 3) \cdot 5 = 5$ este egală cu
- 4p 2. a) Produsul soluțiilor ecuației $|x - 5| = 1$ este egal cu
- 4p b) Soluția inecuației $2x + 3 \leq 5, x \in \mathbb{R}$, este intervalul
- 4p c) Valoarea de adevăr a propoziției „Soluția sistemului de ecuații $\begin{cases} x + y = 7 \\ 2x - 5y = 0 \end{cases}$ este $x = 5$ este $y = 2$ este
- 4p 3. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x + 5$.
- 4p a) Valoarea funcției f pentru $x = 2$ este egală cu
- 4p b) Graficul funcției f „taie” axa Oy în punctul $A(\dots; \dots)$.
- 4p c) Rezultatul calculului $f(-2) + f(-1) + f(1) + f(2)$ este egal cu
- 4p 4. Fie paralelipipedul dreptunghic $ABCD A' B' C' D'$ $AB = 6$ cm $BC = 3$ cm și $AA' = 9$ cm.
- 4p a) Aria totală a paralelipipedului este egală cu cm^2 .
- 4p b) Volumul paralelipipedului este egal cu cm^3 .
- 6p c) Diagonala paralelipipedului este egală cu cm

SUBIECTUL II (40 puncte) – Pe foaia de teză se trec rezolvările complete.

- 5p 1. Fie $E(x) = \frac{1}{x^2 - 6x + 9} - \frac{1}{x + 3} + \frac{1}{3 - x} - \frac{x^2 - 9}{7x + 3}$ unde $x \in \mathbb{R} - \{-3; -\frac{3}{7}; 3\}$.
- 5p a) Arătați că $E(x) = \frac{1}{x - 3}$.
- 5p b) Aflați x Zastfel încât $E(x) = Z$.
- 5p 2. Fie funcțiile $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x + 4$ și $g(x) = -x$.
- 5p a) Construiți grafcele funcțiilor date în același sistem ortogonal xOy .
- 5p b) Aflați aria triunghiului determinat de grafcele celor două funcții și axa Oy .
- 5p 3. În figura alăturată aveți o piramidă triunghiulară regulată dreaptă $VABC$ unde muchia bazei este de 12 cm și muchia laterală de $2\sqrt{21}$ cm.
- 5p a) Completați, pe foaia de teză, desenul cu apotema VM .
- 5p b) Calculați aria totală a piramidei.
- 5p c) Arătați că măsura unghiului dintre o față laterală și planul bazei este de 60° .
- 5p d) Fie punctul N pe VA astfel încât $VA \perp (NBC)$. Aflați lungimea lui NA .



Propunător: prof. TIT CUPRIAN

CLASA VIII, SEM. II VARIANTA 17

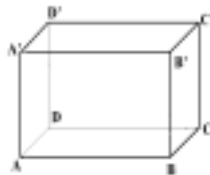
- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.
- Se acord 10 puncte din oficiu.

SUBIECTUL I (50 puncte) – Pe foaia de teză se trec numai rezultatele.

- 4p 1. a) Soluția reală a ecuației $10x + 3 = 8$ este egală cu
- 4p b) Soluția reală a ecuației $4:(x + 4) = 4$ este egală cu
- 4p c) Soluția reală a inecuației $5 - x < 2$ este intervalul
2. Se consideră funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 4x - 2$.
- 4p a) Valoarea funcției f pentru $x = 2$ este egală cu
- 4p b) Graficul funcției f „taie” axa Oy în punctul $A(\dots; \dots)$.
- 4p c) Dacă punctul $M(m; 2m)$ aparține graficului funcției f atunci m este egal cu
3. VABC este o piramidă triunghiulară regulată unde apotema bazei este egală cu $3\sqrt{3}$ cm și înălțimea piramidei egală cu $3\sqrt{3}$ cm
- 4p a) Măsura unghiului diedru dintre planele (VBC) și (ABC) este egală cu
- 4p b) Muchia bazei este egală cu cm
- 4p c) Lungimea muchiei laterale este egală cu cm
4. ABCDA'B'CD' este un trunchi de piramidă patrulateră regulată cu lungimile laturilor bazelor de 10 cm și respectiv 4 cm iar înălțimea trunchiului este de $3\sqrt{3}$ cm
- 4p a) Volumul trunchiului este egal cu cm³.
- 6p b) Aria laterală este egală cu cm².
- 4p c) Aria totală este egală cu cm².

SUBIECTUL II (40 puncte) – Pe foaia de teză se trec rezolvările complete.

1. Un croitor pentru a confecționa o bluză are nevoie de 1,5 m de stofă iar pentru a confecționa o rochie are nevoie de 2,5 m de stofă.
- 5p a) Dacă a folosit în total 21 m de stofă și a confecționat 10 articole (bluze + rochii), să se afle câte bluze și rochii a confecționat croitorul.
- 5p b) Dacă croitorul ar avea la dispoziție 28 m de stofă, să se afle câte bluze și câte rochii ar putea să confecționeze.
2. Fie $E(x) = \frac{x}{x^2 + 6x + 9} - \frac{1}{x + 3} + \frac{1}{x + 2} - \frac{3x^2 + 15x + 18}{x^2 + 3x + 3}$, unde $x \in \mathbb{R} - \{-3; -2\}$.
- 5p a) Aratăți că $E(x) = \frac{3}{x + 3}$.
- 5p b) Să se calculeze $E(x) + [E(x)]^{-1}$.
3. În paralelipipedul dreptunghic ABCDA'B'CD' suma tuturor muchiilor este egală cu 76 cm și aria totală egală cu 192 cm².
- 5p a) Completați, pe foaia de teză, desenul cu D'A.
- 5p b) Aflați lungimea diagonalei paralelipipedului.
- 5p c) Dacă $AB = 4$ cm, $BC = 3$ cm și $AA' = 2$ cm, aflați sinusul unghiului dintre dreptele D'A și A'B.
- 5p d) Aflați distanța de la punctul D la planul (D'AC).



CLASA VIII, SEM. II VARIANTA 18

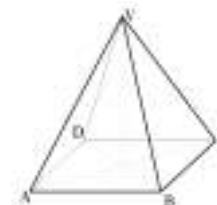
- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.
- Se acord 10 puncte din oficiu.

SUBIECTUL I (50 puncte) – Pe foaia de teză se trec numai rezultatele.

- 4p 1. a) Soluția reală a ecuației $0,2(x - 3) = 0,6$ este egală cu
- 4p b) Soluția reală a ecuației $x + 2x + 3x = 30$ este egală cu
- 4p c) O soluție a ecuației $2x - 3y = -11$ este perechea de numere reale $(2; \dots)$.
- 4p 2. a) Cel mai mic număr natural care împărțit la 5 dă restul 3 este egal cu
- 4p b) Soluția inecuației $x + 2 - 2x - 3$ este intervalul
- 4p c) Soluția sistemului de ecuații $\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x - y = 16 \end{cases}$ este $\begin{matrix} x = \dots \\ y = \dots \end{matrix}$
3. Se consideră funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 6 - x$.
- 4p a) Valoarea funcției f pentru $x = 5$ este egală cu
- 4p b) Valoarea de adevăr a propoziției „ $\frac{f(3) + f(1)}{2} = f\left(\frac{3}{2}\right) + f\left(\frac{1}{2}\right)$ ” este
- 4p c) Rezultatul calculului $f(1) \cdot f(2) \cdot f(3) \cdot \dots \cdot f(10)$ este egal cu
4. ABCDA'B'CD' este un cub cu $AA' = 6$ cm
- 4p a) Muchia cubului este egală cu cm
- 6p b) Aria totală a cubului este egală cu cm².
- 4p c) Volumul piramidei D'ABC este egal cu cm³

SUBIECTUL II (40 puncte) – Pe foaia de teză se trec rezolvările complete.

1. Fie $E(x) = \frac{28}{x^2 - 36} - \frac{x}{6 - x} + \frac{2}{x + 6} - \frac{x^2 + 8x + 16}{x + 6}$, unde $x \in \mathbb{R} - \{-6; -4; +6\}$.
- 5p a) Arătați că $E(x) = \frac{1}{x - 6}$.
- 5p b) Rezolvați ecuația $[E(x)]^{-1} + 2x = 0$.
2. Fie funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = (a + b)x + 2a + b$, unde $a, b \in \mathbb{R}$.
- 5p a) Aflați a și b dacă $A(0; 4)$ și $B(-2; -2)$ aparțin graficului funcției $f(x)$.
- 5p b) Pentru $a = 1$ și $b = 2$ să se calculeze $S = f(1) + f(3) + f(5) + \dots + f(19)$.
3. În figura alăturată aveți piramida patrulateră regulată dreaptă VABCD cu muchia $VA = 12$ cm și măsura unghiului dintre aceasta muchie și planul bazei de 45° .
- 5p a) Completați, pe foaia de teză, desenul cu apotema VM , $M \in (BC)$.
- 5p b) Calculați aria totală a piramidei.
- 5p c) Calculați volumul piramidei.
- 5p d) Aflați tangenta unghiului dintre planele (VBC) și (ABC).



Propunător: prof. TITCUPRIAN