Prezenta lucrare conține_____pagini

Numele:……...
……
Inițiala prenumelui tatălui: …….....
Prenumele:…….....
……
Școala de proveniență: …….....
……
Centrul de examen: .....
Localitatea: …….....
Județul: …….....

Nume şi prenume asistent	Semnătura

SIMULARE

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2024 – 2025

Matematică

Varianta 1

A	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ŞI LITERE)	NUMELE ŞI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNĂTURA
	EVALUATOR I			
	EVALUATOR II			
	EVALUATOR III			
	EVALUATOR IV			
	NOTA FINALĂ			

B	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ŞI LITERE)	NUMELE ŞI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNĂTURA
	EVALUATOR I			
	EVALUATOR II			
	EVALUATOR III			
	EVALUATOR IV			
	NOTA FINALĂ			

C	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ŞI LITERE)	NUMELE ŞI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNĂTURA
	EVALUATOR I			
	EVALUATOR II			
	EVALUATOR III			
	EVALUATOR IV			
	NOTA FINALĂ			

- **Toate subiectele sunt obligatorii.**
- **Se acordă zece puncte din oficiu.**
- **Timpul de lucru efectiv este de două ore.**

Mate.info.ro
profu' de mate

SUBIECTUL I

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect. **(30 de puncte)**

5p	**1.** Rezultatul calculului $(30 + 4 \cdot 5) : 10$ este egal cu: **a)** 17 **b)** 5 **c)** 23 **d)** 32
5p	**2.** Dacă 20% dintr-un număr a este 50, atunci numărul a este egal cu: **a)** 10 **b)** 100 **c)** 25 **d)** 250
5p	**3.** Se consideră mulțimile $A = \{0, 1, 2, 4, 5, 7\}$ și $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$. Reuniunea mulțimilor A și B este mulțimea: **a)** $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ **b)** $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ **c)** $\{0, 1, 3, 6, 7\}$ **d)** $\{2, 4, 5\}$
5p	**4.** Triplul numărului $\frac{5}{7}$ este egal cu: **a)** $\frac{15}{21}$ **b)** $\frac{5}{21}$ **c)** $\frac{15}{7}$ **d)** $\frac{8}{7}$

5p **5.** Patru elevi, Andreea, Costel, Nicu și Paula, au calculat pătratul numărului $5-\sqrt{3}$ și rezultatele obținute sunt trecute în tabelul următor:

Andreea	22
Costel	$25+\sqrt{9}$
Nicu	$28-10\sqrt{3}$
Paula	$22-10\sqrt{3}$

Dintre cei patru elevi, cel care a obținut rezultatul corect este:

a) Andreea

b) Costel

c) Nicu

d) Paula

5p **6.** Afirmația: „Numărul –2 este soluție a ecuației $x^2 + 3x + 2 = 0$” este:

a) adevărată

b) falsă

Mate.info.ro
profu' de mate

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect. **(30 de puncte)**

5p **1.** În figura alăturată punctele A, B, C și D sunt coliniare astfel încât $BC = 6$ cm, $AD = 4 \cdot BC$ și $AB \equiv CD$. Lungimea segmentului AB este:

a) 6 cm

b) 8 cm

c) 9 cm

d) 18 cm



5p **2.** În figura alăturată sunt reprezentate punctele coliniare A, O și B. Punctele C, D și E sunt situate de aceeași parte a dreptei AB, astfel încât semidreapta OC este bisectoarea unghiului DOB. Dreptele OE și OC sunt perpendiculare și măsura unghiului DOE este de 50^o.

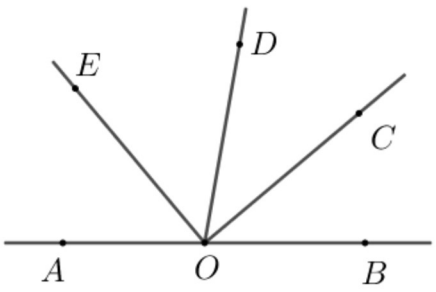
Măsura unghiului AOE este egală cu

a) 30^o

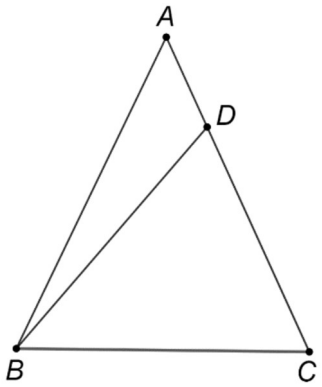
b) 40^o

c) 45^o

d) 50^o



5p **3.** În figura alăturată este reprezentat triunghiul isoscel ABC cu $AB = AC$ și $\measuredangle BAC = 40^o$. Punctul D aparține segmentului AC, astfel încât $BD = BC$. Măsura unghiului BDC este egală cu:



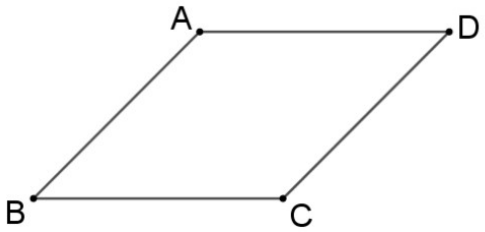
a) 40^o

b) 70^o

c) 110^o

d) 140^o

5p **4.** În figura alăturată este reprezentat un romb $ABCD$ având perimetrul de 72 cm și măsura unghiului ABC de 45^o. Aria rombului este:



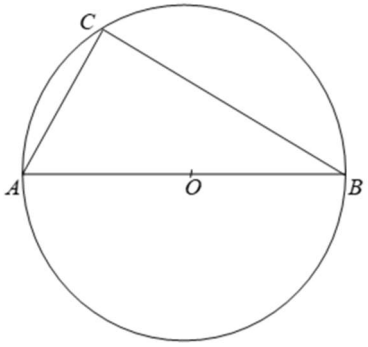
a) 324 cm^2

b) $162\sqrt{2}$ cm^2

c) $324\sqrt{3}$ cm^2

d) $324\sqrt{2}$ cm^2

5p **5.** În figura alăturată este reprezentat un cerc, punctele A și B sunt diametral opuse, iar coarda AC este congruentă cu raza cercului. Dacă raza cercului este egală cu 8 cm, atunci lungimea coardei BC este:



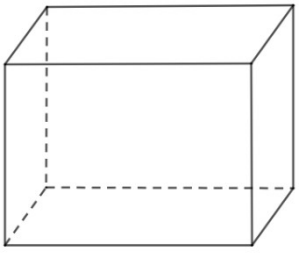
a) 8 cm

b) 16 cm

c) $8\sqrt{2}$ cm

d) $8\sqrt{3}$ cm

5p **6.** Un acvariu în formă de paralelipiped dreptunghic are dimensiunile de: 60 cm, 40 cm, 50 cm. Capacitatea acestui acvariu este:



a) 150 cm

b) 148 dm^2

c) 120 litri

d) 60 litri

SUBIECTUL al III-lea

Scrie rezolvările complete. **(30 de puncte)**

Mate.info.ro
profu' de mate

5p **1.** Maria are 14 ani și tatăl ei are 40 de ani.

(2p) a) Este posibil ca, peste 3 ani, suma dintre vârsta Mariei și vârsta tatălui ei să fie egală cu 60 de ani? Justifică răspunsul dat.

(3p) b) Determină peste câți ani vârsta Mariei va fi jumătate din vârsta tatălui ei.

5p

2. Se consideră expresia $E(x)=\left(\frac{2}{x-2}+\frac{x}{x+2}\right):\frac{x^2+4}{x^2-x-2}$, unde $x\in\mathbb{R}\setminus\{-2,-1,2\}$.

(2p) a) Arată că $E(x)=\frac{x+1}{x+2}$, pentru orice $x\in\mathbb{R}\setminus\{-2,-1,2\}$.

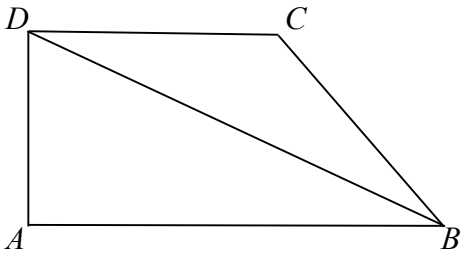
(3p) b) Determină numerele întregi a pentru care $E(a) \in \mathbb{Z}$.

5p **3.** În sistemul de axe ortogonale xOy se consideră punctele $A(-1, 4)$ și $B(5, -4)$.

(2p) a) Arată că $AB = 10$.

(3p) b) Determină coordonatele punctului P de pe axa Ox pentru care triunghiul APB este dreptunghic cu ipotenuza AB.

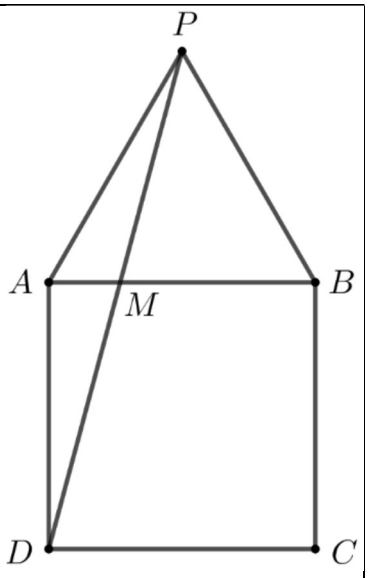
5p **4.** În figura alăturată este reprezentat un trapez dreptunghic $ABCD$ cu $AD \perp AB$ și $AB \parallel CD$, $AB = 16$ cm și $BC = CD = 10$ cm.



(2p) a) Arată că aria trapezului este egală cu 104 cm^2.

(3p) b) Știind că P este punctul de intersecție a laturii AB cu perpendiculara din C pe dreapta BD, demonstrează că $DP \parallel BC$.

5p **5.** În figura alăturată este reprezentat pătratul $ABCD$ cu $AB = 4$ cm și triunghiul echilateral ABP.

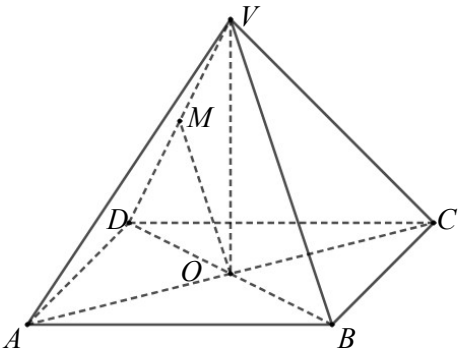


(2p) a) Arată că măsura unghiului DPB este egală cu 45^o.

(3p) b) Demonstrează că $AM = 4\left(2-\sqrt{3}\right)$ cm, unde $\{M\} = AB \cap PD$.

5p

6. În figura alăturată este reprezentată o piramidă patrulateră regulată $VABCD$ cu baza pătratul $ABCD$ de centru O, având $AB = 12$ cm și $VO = 8$ cm.
Punctul M este mijlocul muchiei VD.



(2p) a) Arată că volumul piramidei este 384 cm^3.

(3p) b) Calculează distanța de la punctul M la planul (VBC).

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN BOTOȘANI

SIMULAREA EVALUĂRII NAȚIONALE PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI A VIII-A

ANUL ȘCOLAR 2024-2025

17 APRILIE 2025

Matematică

Mate.info.ro
profu' de mate

BAREM DE CORECTARE ȘI DE NOTARE

Varianta 1

- **Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.**

SUBIECTUL I și SUBIECTUL a II-lea:

- **Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie cinci puncte, fie zero puncte.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare.**

SUBIECTUL al III-lea

- **Pentru fiecare soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.**
- **Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se acordă punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.**

SUBIECTUL I

1.	**b**	**5p**
2.	**d**	**5p**
3.	**b**	**5p**
4.	**c**	**5p**
5.	**c**	**5p**
6.	**a**	**5p**

SUBIECTUL al II-lea

1.	**c**	**5p**
2.	**d**	**5p**
3.	**b**	**5p**
4.	**b**	**5p**
5.	**d**	**5p**
6.	**c**	**5p**

SUBIECTUL al III-lea

1.	**a)** Peste 3 ani Maria va avea 17 ani, iar tatăl ei va avea 43 de ani. Deoarece 17 + 43 = 60, suma vârstelor va fi egală cu 60 de ani.	**1p** **1p**
	b) Fie x numărul de ani. Obținem ecuația $40 + x = 2\cdot(14 + x)$. $x = 12$ Peste 12 ani vârsta Mariei va fi jumătate din vârsta tatălui ei.	**1p** **1p** **1p**
2.	**a)** $E(x) = \dfrac{x^2+4}{(x-2)(x+2)} \cdot \dfrac{x^2-x-2}{x^2+4} =$ $= \dfrac{(x-2)(x+1)}{(x-2)(x+2)} = \dfrac{x+1}{x+2}$, pentru orice $x \in \mathbb{R}\setminus\{-2, -1, 2\}$.	**1p** **1p**
	b) $E(a) = \dfrac{a+1}{a+2} = 1 - \dfrac{1}{a+2}$. $E(a) \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow (a+2) \mid 1 \Leftrightarrow a + 2 \in \{-1, 1\} \Leftrightarrow a \in \{-3, -1\}$ $a = -1$ nu convine și prin urmare $a = -3$.	**1p** **1p** **1p**

3.	**a)** $AB = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2}$	**1p**
	$AB = \sqrt{(-6)^2 + 8^2} = 10$	**1p**
	b) Fie $P(x, 0)$ punctul căutat.	
	Triunghiul APB este dreptunghic cu ipotenuza $AB \Leftrightarrow PA^2 + PB^2 = AB^2$	**1p**
	$(x + 1)^2 + (0 - 4)^2 + (x - 5)^2 + (0 + 4)^2 = 100 \Leftrightarrow 2x^2 - 8x - 42 = 0$	**1p**
	$x \in \{-3, 7\}$. Există două soluții $P_1(-3, 0)$ și $P_2(7, 0)$.	**1p**
4.	**a)** Fie $CE \perp AB$, $E \in AB$. Din triunghiul dreptunghic CEB se află $CE = 8$ cm	**1p**
	$A_{ABCD} = (AB + CD) \cdot CE : 2 = 104$ cm^2	**1p**
	b) Notăm $BD \cap CP = \{M\}$. ΔBCD este isoscel cu baza BD și CM este înălțime corespunzătoare bazei $\Rightarrow$ CM este mediană $\Rightarrow$ M este mijlocul BD	**1p**
	$\Delta DCM \equiv \Delta BPM \Rightarrow CM \equiv PM \Rightarrow M$ este mijlocul CP	**1p**
	BD și CP au același mijloc $\Rightarrow$ $BCDP$ este paralelogram $\Rightarrow DP \parallel BC$.	**1p**
5.	**a)** Triunghiul APD este isoscel cu $\measuredangle PAD = 90^o + 60^o = 150^o$, deci	**1p**
	$\measuredangle APD = \measuredangle ADP = 15^o$, $\measuredangle DPB = \measuredangle APB - \measuredangle APD = 60^o - 15^o = 45^o$.	**1p**
	b) În triunghiul echilateral APB construim înălțimea PQ, $Q \in AB$	
	$AQ = QB = 2$ cm, $PQ = 2\sqrt{3}$ cm	**1p**
	$PQ \parallel AD \Rightarrow \Delta DAM \sim \Delta PQM \Rightarrow \frac{DA}{PQ} = \frac{AM}{QM}$	**1p**
	$AM = 4\left(2 - \sqrt{3}\right)$ cm.	**1p**
6.	**a)** $V = \frac{A_b \cdot h}{3}$, $A_b = 144$ cm^2	**1p**
	Volumul este $V = \frac{144 \cdot 8}{3} = 384$ cm^3	**1p**
	b) $MO \parallel (VBC) \Rightarrow d(M, (VBC)) = d(O, (VBC))$	**1p**
	Fie P mijlocul muchiei BC și $OT \perp VP$, $T \in VP$	
	Se demonstrează că $d(O, (VBC)) = OT$	**1p**
	$OP = 6$ cm, $VP = 10$ cm	
	$d(M, (VBC)) = d(O, (VBC)) = OT = 4{,}8$ cm.	**1p**

INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN BOTOȘANI

SIMULAREA EVALUĂRII NAȚIONALE PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI A VIII-A

ANUL ȘCOLAR 2024-2025

17 APRILIE 2025

Matematică

BAREM DE CORECTARE ȘI DE NOTARE

Varianta 1

- **Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.**

SUBIECTUL I și SUBIECTUL a II-lea:

- **Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie cinci puncte, fie zero puncte.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare.**

SUBIECTUL al III-lea

- **Pentru fiecare soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.**
- **Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se acordă punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.**

SUBIECTUL I

1.	**b**	**5p**
2.	**d**	**5p**
3.	**b**	**5p**
4.	**c**	**5p**
5.	**c**	**5p**
6.	**a**	**5p**

SUBIECTUL al II-lea

1.	**c**	**5p**
2.	**d**	**5p**
3.	**b**	**5p**
4.	**b**	**5p**
5.	**d**	**5p**
6.	**c**	**5p**

SUBIECTUL al III-lea

1.	**a)** Peste 3 ani Maria va avea 17 ani, iar tatăl ei va avea 43 de ani. Deoarece 17 + 43 = 60, suma vârstelor va fi egală cu 60 de ani.	**1p** **1p**
	b) Fie x numărul de ani. Obținem ecuația $40 + x = 2\cdot(14 + x)$. $x = 12$ Peste 12 ani vârsta Mariei va fi jumătate din vârsta tatălui ei.	**1p** **1p** **1p**
2.	**a)** $E(x) = \dfrac{x^2+4}{(x-2)(x+2)} \cdot \dfrac{x^2-x-2}{x^2+4} =$ $= \dfrac{(x-2)(x+1)}{(x-2)(x+2)} = \dfrac{x+1}{x+2}$, pentru orice $x \in \mathbb{R}\setminus\{-2, -1, 2\}$.	**1p** **1p**
	b) $E(a) = \dfrac{a+1}{a+2} = 1 - \dfrac{1}{a+2}$. $E(a) \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow (a+2) \mid 1 \Leftrightarrow a+2 \in \{-1, 1\} \Leftrightarrow a \in \{-3, -1\}$ $a = -1$ nu convine și prin urmare $a = -3$.	**1p** **1p** **1p**

3.	**a)** $AB = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2}$	**1p**
	$AB = \sqrt{(-6)^2 + 8^2} = 10$	**1p**
	b) Fie $P(x, 0)$ punctul căutat.	
	Triunghiul APB este dreptunghic cu ipotenuza $AB \Leftrightarrow PA^2 + PB^2 = AB^2$	**1p**
	$(x + 1)^2 + (0 - 4)^2 + (x - 5)^2 + (0 + 4)^2 = 100 \Leftrightarrow 2x^2 - 8x - 42 = 0$	**1p**
	$x \in \{-3, 7\}$. Există două soluții $P_1(-3, 0)$ și $P_2(7, 0)$.	**1p**
4.	**a)** Fie $CE \perp AB$, $E \in AB$. Din triunghiul dreptunghic CEB se află $CE = 8$ cm	**1p**
	$A_{ABCD} = (AB + CD) \cdot CE : 2 = 104$ cm^2	**1p**
	b) Notăm $BD \cap CP = \{M\}$. ΔBCD este isoscel cu baza BD și CM este înălțime corespunzătoare bazei $\Rightarrow$ CM este mediană $\Rightarrow$ M este mijlocul BD	**1p**
	$\Delta DCM \equiv \Delta BPM \Rightarrow CM \equiv PM \Rightarrow M$ este mijlocul CP	**1p**
	BD și CP au același mijloc $\Rightarrow$ $BCDP$ este paralelogram $\Rightarrow DP \parallel BC$.	**1p**
5.	**a)** Triunghiul APD este isoscel cu $\measuredangle PAD = 90^o + 60^o = 150^o$, deci	**1p**
	$\measuredangle APD = \measuredangle ADP = 15^o$, $\measuredangle DPB = \measuredangle APB - \measuredangle APD = 60^o - 15^o = 45^o$.	**1p**
	b) În triunghiul echilateral APB construim înălțimea PQ, $Q \in AB$	
	$AQ = QB = 2$ cm, $PQ = 2\sqrt{3}$ cm	**1p**
	$PQ \parallel AD \Rightarrow \Delta DAM \sim \Delta PQM \Rightarrow \frac{DA}{PQ} = \frac{AM}{QM}$	**1p**
	$AM = 4\left(2 - \sqrt{3}\right)$ cm.	**1p**
6.	**a)** $V = \frac{A_b \cdot h}{3}$, $A_b = 144$ cm^2	**1p**
	Volumul este $V = \frac{144 \cdot 8}{3} = 384$ cm^3	**1p**
	b) $MO \parallel (VBC) \Rightarrow d(M, (VBC)) = d(O, (VBC))$	**1p**
	Fie P mijlocul muchiei BC și $OT \perp VP$, $T \in VP$	
	Se demonstrează că $d(O, (VBC)) = OT$	**1p**
	$OP = 6$ cm, $VP = 10$ cm	
	$d(M, (VBC)) = d(O, (VBC)) = OT = 4{,}8$ cm.	**1p**