Prezenta lucrare conține____pagini

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

Nume și prenume asistent	Semnătura

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU

ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2024 – 2025

Matematică

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

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

C	COMISIA DE EVALUARE	NOTA(CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI 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 2 ore.**

SUBIECTUL I

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

5p	**1.** Cel mai mic număr întreg din intervalul $(-2,5)$ este: **a)** -2 **b)** -1 **c)** -3 **d)** 4
5p	**2.** Calculând 10% din 2400, obținem: **a)** 24 **b)** $2,4$ **c)** $0,24$ **d)** 240
5p	**3.** Dezvoltarea expresiei $(2+x)^2$ este egală cu: **a)** $4+x^2$ **b)** $4+2x+x^2$ **c)** x^2+4x+4 **d)** $4-4x+x^2$
5p	**4.** Diferența dintre opusul numărului 2 și inversul numărului $\frac{1}{2}$ este egală cu: **a)** $-\frac{5}{2}$ **b)** 0 **c)** -4 **d)** 4

5p **5.** Patru elevi calculează produsul numerelor $-2\sqrt{2}, -3\sqrt{6}$ și $\sqrt{12}$ și obțin rezultatele înregistrate în tabelul alăturat.

Cristi	Delia	Maria	Bogdan
-72	$-6\sqrt{12}$	$6\sqrt{12}$	72

Dintre cei patru elevi, cel care a calculat corect produsul celor trei numere este:

a) Cristi
b) Delia
c) Maria
d) Bogdan

5p **6.** O lucrare este finalizată de 8 muncitori în 6 ore. Mihai afirmă că 4 muncitori vor termina aceeași lucrare în 3 ore. Afirmația lui Mihai este:

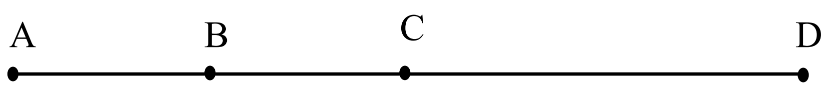
a) Adevărată
b) Falsă

SUBIECTUL AL II-lea

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

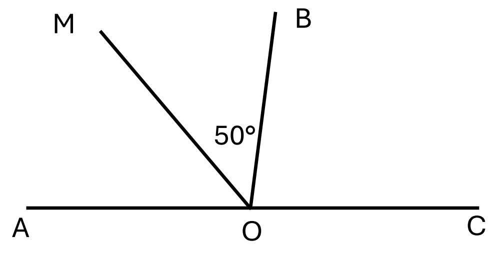
5p **1.** În figura alăturată punctele A, B, C, D sunt coliniare, în această ordine, astfel încât $AB = 6\ cm$, B este mijlocul segmentului AC și punctul D este simetricul lui A față de punctul C. Lungimea segmentului AD este egală cu:

a) $24\ cm$
b) $18\ cm$
c) $12\ cm$
d) $6\ cm$



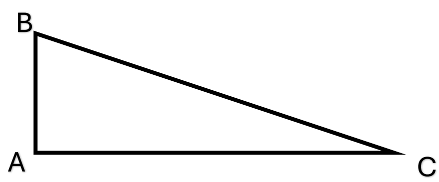
5p **2.** Unghiurile $\sphericalangle AOB$ și $\sphericalangle BOC$ sunt adiacente și suplementare.
Dacă semidreapta OM este bisectoarea unghiului AOB și $m(\sphericalangle MOB) = 50^\circ$, atunci măsura unghiului BOC este egală cu:

a) 100°
b) 130°
c) 80°
d) 50°



5p **3.** În triunghiul ABC avem $m(\sphericalangle A) = 90^\circ$, $m(\sphericalangle B) = 60^\circ$, $AC = 6$. Atunci aria triunghiului ABC este egală cu:

a) $2\sqrt{3}$
b) $6\sqrt{3}$
c) 18
d) $12\sqrt{3}$



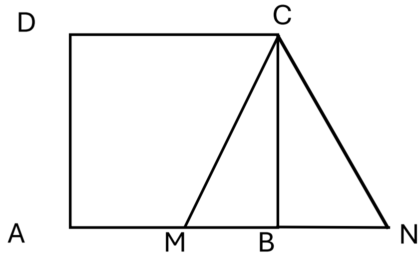
5p **4.** În figura alăturată sunt reprezentate pătratul $ABCD$ și triunghiul echilateral CMN, unde $M, N \in AB$. Dacă $MC = 4\,cm$, atunci aria pătratului este egală cu:

a) $20\,cm^2$

b) $4\sqrt{3}\,cm^2$

c) $16\,cm^2$

d) $12\,cm^2$



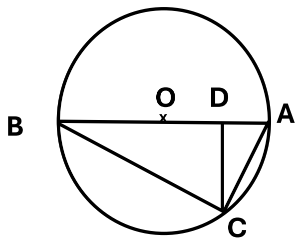
5p **5.** Punctele A, B și C sunt situate pe un cerc de centru O, astfel încât punctele A și B sunt diametral opuse și măsura arcului mic AC este egală cu 80°. Dacă punctul D este piciorul perpendicularei din C pe AB, atunci măsura unghiului ACD este egală cu:

a) 60°

b) 30°

c) 80°

d) 40°



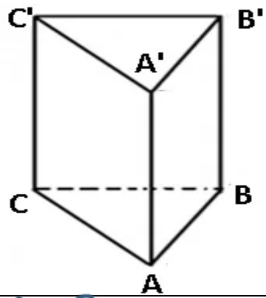
5p **6.** În figura alăturată este o cutie în formă de prismă triunghiulară regulată dreaptă $ABCA'B'C'$. Dacă $AA' = 20\,cm$ și triunghiul ABC are aria egală cu $36\sqrt{3}\,cm^2$, atunci suma lungimilor tuturor muchiilor cutiei este egală cu:

a) $60\,cm$

b) $96\,cm$

c) $120\,cm$

d) $132\,cm$



SUBIECTUL AL III-lea

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

5p **1.** Ștefan are suma de 645 lei în bancnote de 5 lei și de 10 lei.

(2p) a) Este posibil ca Ștefan să aibă 48 de bancnote de 5 lei? Justifică răspunsul dat.

	(3p) b) Știind că Ștefan are 70 de bancnote, aflați numărul de bancnote de 10 lei.
5p	**2.** Se consideră expresia $E(x)=(x+2)^2-2(x+2)+(1-x)(1+x)$, unde x este număr real. **(2p) a)** Calculează $E(-1)$. **(3p) b)** Determină $n\in\mathbb{N}$, pentru care $\frac{3}{E(n)}\in\mathbb{Z}$.

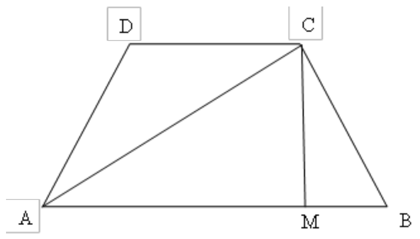
5p **3** Se consideră mulțimile $A=\left\{x\in\mathbb{R}\,/\left|2x-3\right|+3\le 12\right\}$ și $B=\left\{x\in\mathbb{R}\,/\,\frac{3x+7}{8}<2\right\}$.

(2p) a) Calculați suma numerelor întregi din A.

(3p) b) Calculaţi $A\cap B$.

5p **4.** În figura alăturată este schița unei grădini în formă de trapez isoscel $ABCD$, având $AB = 120\ m$, $CD = 60\ m$, AC perpendiculară pe BC, iar punctul M este proiecția punctului C pe AB.

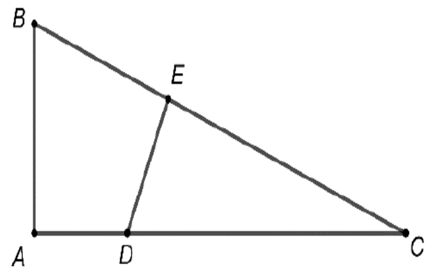
(2p) a) Arătaţi că aria grădinii este mai mică decât o jumătate de hectar.



(3p) b) Dacă N este simetricul lui B față de M, demonstrează că DN este bisectoarea unghiului ADC.

5p **5.** În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC dreptunghic în A, $AB = 5\ cm$ și $AC = 12\ cm$. Punctul D aparține segmentului AC astfel încât $DC = 3AD$. Perpendiculara din punctul D pe dreapta BC intersectează latura BC în punctul E.

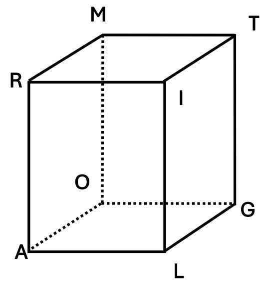
(2p) a) Arată că sinusul unghiului ACB este egal cu $\frac{5}{13}$.



(3p) b) Aflați lungimea segmentului DE.

5p **6.** În cubul *ALGORITM* din figura de alăturată, suma tuturor muchiilor este egală cu $24\sqrt{2}\ m$.

(2p) a) Calculați măsura unghiului format de dreptele AM și RT.



(3p) b) Arătați că distanța cea mai scurtă de la vârful A la vârful T, mergând pe suprafața exterioară a cubului, este mai mică decât 7 m.

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Anul școlar 2024 - 2025
Matematică

Simulare

BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

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

SUBIECTUL I și SUBIECTUL al 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 orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.

SUBIECTUL I **(30 de puncte)**

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

SUBIECTUL al II-lea **(30 de puncte)**

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

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

1.	**a)** $48\cdot 5=240(lei)$	**1p**
	$645-240=405(lei)$, care nu este multiplu de 10, deci nu pot fi 48 bancnote de 5 lei.	**1p**
	b) Notăm cu x numărul de bancnote de 5 lei și cu y numărul de bancnote de 10 lei. Avem $5x+10y=645$ și $x+y=70$	**1p**
	$y=59$	**1p**
	$x=11$	**1p**
2.	**a)** $E(-1)=(-1+2)^2-2(-1+2)+(1+1)(1-1)$	**1p**
	$E(-1)=-1$	**1p**
	b) $E(x)=2x+1$	**1p**
	$\dfrac{3}{E(n)}=\dfrac{3}{2n+1}\in\mathbb{Z}\Rightarrow(2n+1)/3$	**1p**
	$n\in\{-2,-1,0,1\}$ dar $n\in\mathbb{N}$, deci $n\in\{0,1\}$	**1p**

3.	**a)** $\lvert 2x-3\rvert \le 9$ implică $-9\le 2x-3\le 9$ și de aici rezultă că $-3\le x\le 6$ $A=[-3,6]$ și suma numerelor întregi din A este 15.	**1p** **1p**
	b) $3x+7<16$ $B=(-\infty,3)$ $A\cap B=[-3,3)$	**1p** **1p** **1p**
4.	**a)** Aflăm $MB=30\ m$ și cu teorema înălțimii $CM^2=AM\cdot MB$ avem $CM=30\sqrt{3}\ m$ $A_{ABCD}=2700\sqrt{3}\ m^2$ și obținem $A_{ABCD}<0,5\ ha$	**1p** **1p**
	b) $BM=MN=30\ m$ și $BN=60\ m$. Cum $DC\parallel NB$ și $DC=NB$ avem $DCBN$ paralelogram, deci $DN\parallel BC$ Cum $DN\parallel BC$ și $AC\perp BC$, obținem $DN\perp AC$ Din $DC=AN=60\ m$ și $DC\parallel AN$, $ANCD$ paralelogram și $DN\perp AC$ ceea ce implică faptul că $ANCD$ este romb, deci $(DN$ este bisectoarea unghiului ADC.	**1p** **1p** **1p**
5.	**a)** În ΔABC aplicăm teorema lui Pitagora și obținem $BC=13\ cm$ $\sin(\sphericalangle ACB)=\frac{AB}{BC}=\frac{5}{13}$	**1p** **1p**
	b) $DC=3AD$ și $AC=12\ cm$ rezultă $CD=9\ cm$ $\Delta CED\sim\Delta CAB$ (cazul U.U.) și de aici $\frac{CD}{BC}=\frac{DE}{AB}$ $DE=\frac{45}{13}\ cm$	**1p** **1p** **1p**
6.	**a)** AM și RT necoplanare. Cum $AG\parallel RT\Rightarrow$ $m(\sphericalangle AM,RT)=m(\sphericalangle AM,AG)=60^\circ$, pentru că ΔMAG este echilateral	**1p** **1p**
	b) Cea mai scurtă distanță dintre A și T este AT, pe desfășurarea suprafeței laterale a cubului de latură $2\sqrt{2}\ m$ În ΔAGT aplicăm teorema lui Pitagora și avem $AT=\sqrt{40}\ m$ Prin urmare $AT<7\ m$	**1p** **1p** **1p**