Clasa a VIII-a ______
Prezenta lucrare conține__________pagini

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

Nume și prenume asistent	Semnătura

SIMULARE - EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRUABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2024 – 2025
Matematică

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			

[redacted]

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

SUBIECTUL I

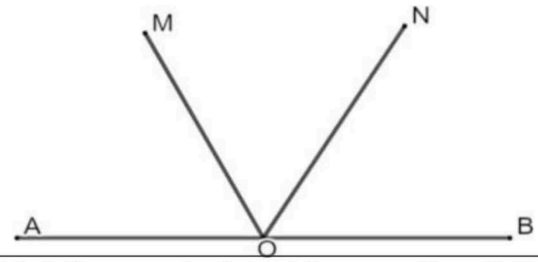
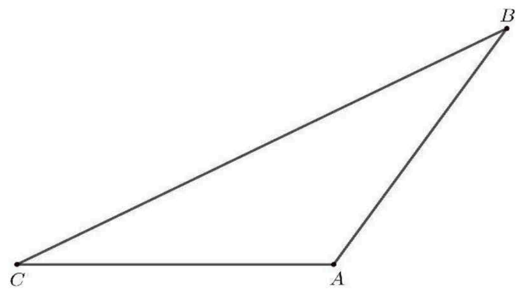
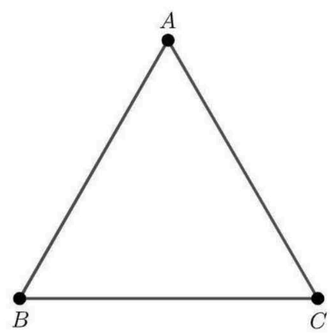
Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect. **(30 de puncte)**

5p	**1.** Rezultatul calculului $-12 + 12 : 12$ este egal cu: **a)** 11 **b)** 0 **c)** -11 **d)** -12
5p	**2.** Numărul care reprezintă 30% din 300 este egal cu: **a)** 3 **b)** 30 **c)** 90 **d)** 900
5p	**3.** Cel mai mare număr întreg din intervalul $[-5;\ 5)$ este: **a)** 6 **b)** 5 **c)** 4 **d)** -5
5p	**4.** Dintre numerele $\sqrt{26},\ 3\sqrt{3},\ 5\ și\ 2\sqrt{6}$ mai mare este numărul: a) $\sqrt{26}$ b) $3\sqrt{3}$ c) 5 d) $2\sqrt{6}$
5p	**5.** Se consideră numărul real $a = (\sqrt{3} - 2)(\sqrt{3} + 2)$. Patru elevi au calculat a^{2025} și au scris rezultatele în tabelul următor. <table><tr><td>Maria</td><td>Andreea</td><td>Darius</td><td>Ilinca</td></tr><tr><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>$2\sqrt{3}$</td></tr></table>Dintre cei patru elevi, cel care a scris rezultatul corect este: **a)** Maria **b)** Andreea **c)** Darius **d)** Ilinca

5p	**6.** Două surori au împreună 11 ani. Afirmația :"Peste cinci ani cele două surori vor avea împreună 16 ani." este: **a)** adevărată **b)** falsă

SUBIECTUL al II-lea

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

5p	**1.** În figura alăturată sunt reprezentate punctele coliniare A, B, C și D, în această ordine, astfel încât $AB = 2$ cm, $BD = 2AB, BC = \frac{BD}{4}$. Lungimea segmentului AC este egală cu: **a)** 2 cm **b)** 3 cm **c)** 4 cm **d)** 5 cm 
5p	**2.** În figura alăturată, unghiul *AOB* este alungit. Punctele M și N sunt situate de aceeași parte a dreptei AB astfel încât măsura unghiului *AON* =130° și măsura unghiului *MOB* =121°. Măsura unghiului *MON* este egală cu: **a)** 60° **b)** 66° **c)** 69° **d)** 71° 
5p	**3.** În figura alăturată este reprezentat triunghiul isoscel *ABC* . Măsura unghiului *BAC* este egală cu 120^0 și *AC* = 4 cm . Aria triunghiului *ABC* este egală cu: **a)** $4\ cm^2$ **b)** $4\sqrt{2}\ cm^2$ **c)** $4\sqrt{3}\ cm^2$ **d)** $8\ cm^2$ 
5p	**4.** În figura alăturată este reprezentat triunghiul echilateral ABC de arie $8\sqrt{3}$cm^2. Perimetrul triunghiului ABC este egal cu: **a)** $12\sqrt{3}$ cm **b)** $12\sqrt{2}$ cm **c)** $4\sqrt{3}$ cm **d)** $4\sqrt{2}$ cm 

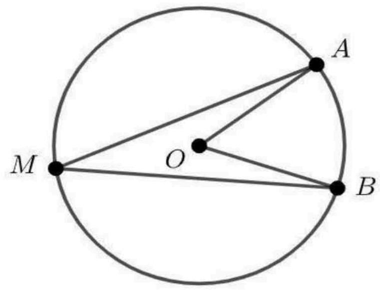
5p **5.** În figura alăturată este reprezentat un cerc de centru O și rază r pe care se află punctele A și B. Punctul M este situat pe arcul mare AB și măsura unghiului AMB este egală cu 30^0. Măsura unghiului AOB este egală cu:

a) 60^0

b) 45^0

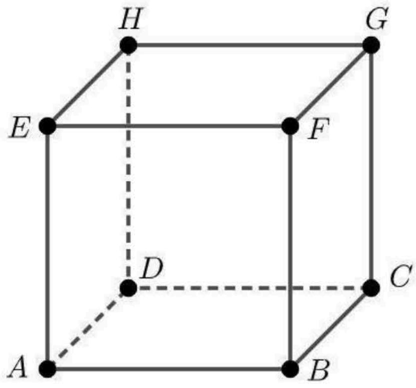
c) 30^0

d) 15^0



5p **6.** În figura alăturată este reprezentat un cub cu suma lungimilor muchiilor egală cu 48 cm. Diagonala cubului are lungimea egală cu:

a) $4\sqrt{2}$ cm
b) $4\sqrt{3}$ cm
c) $6\sqrt{2}$ cm
d) $6\sqrt{3}$ cm



SUBIECTUL al III-lea

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

5p **1.** Dacă elevii unei clase se așeză câte doi în bancă, atunci un elev stă singur în bancă, iar o bancă rămâne liberă. Dacă elevii se așeză câte trei în bancă, atunci rămân cinci bănci libere.

(2p) a) Verifică dacă în clasă pot fi 15 de elevi. Justifică răspunsul!

(3p) b) Determină numărul elevilor din clasă.

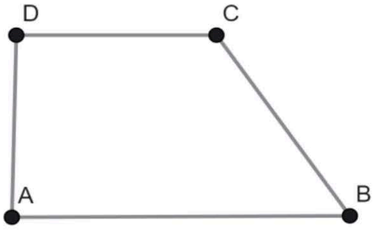
5p **2.** Se consideră expresia $E(x) = \left(\frac{3}{x-3} + \frac{x}{x+3}\right) : \frac{x^2+9}{x^2-x-6}$, unde $x \in \mathbb{R} \setminus \{-3, -2, 3\}$.

$(\boldsymbol{2p})$ **a)** Arată că $E(x) = \frac{x+2}{x+3}$, pentru orice număr real $x \in \mathbb{R} \setminus \{-3, -2, 3\}$.

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

5p	**3.** În sistemul de axe ortogonale xOy se consideră punctele $A(2,0)$ și $B(0,-6)$. $(\boldsymbol{2p})$ **a)** Arătă că AB=$2\sqrt{10}$. **(3p) b)** Se consideră punctul $M(\mathrm{m},0)$.Află valorile numărului m pentru care aria triunghiului ABM este egală cu 12 $u.m.^2$.

5p **4.** În figura alăturată este reprezentat trapezul dreptunghic $ABCD$, $AB \parallel CD$, $\sphericalangle A = \sphericalangle D = 90^0$ și $AB > CD$. Se știe că $CD = 4\sqrt{3}$cm, $AD = 6$ cm și $\sphericalangle ABC = 60^0$.

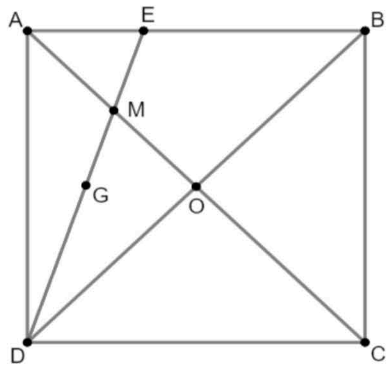


(2p) a) Arată că aria trapezului $ABCD$ este egal cu $30\sqrt{3}cm^2$.

(3p) b) Calculează sinusul unghiului ACB.

5p

5. În figura alăturată este reprezentat pătratul $ABCD$, cu $AB=12$ cm. $AC \cap BD = \{O\}$, iar punctul M este mijlocul segmentului AO

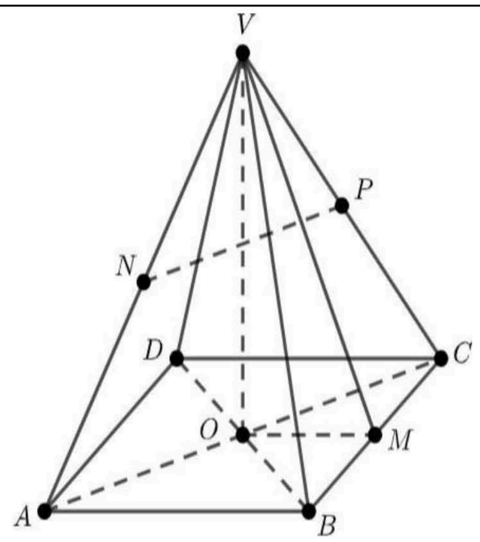


(2p) a) Arată că aria pătratului $ABCD$ este egal cu $144\ cm^2$.

(3p) b) Știind că punctul G este centrul de greutate al triunghiului AOD și E este punctul de intersecție al dreptelor DM și AB, calculează perimetrul patrulaterului AGOE.

5p

6. În figura alăturată, $VABCD$ este o piramidă patrulateră regulată cu $AB = 12$ cm și măsura unghiului format de muchia laterală cu planul (ABC) este egală cu 60^0, $VM \perp BC,\ M \in BC$, punctele N și P sunt mijloacele muchiilor VA și VC, iar $\{O\} = AC \cap BD$.



(2p) a) Arată că NP= $6\sqrt{2}cm$.

(3p) b) Determină cotangenta unghiului dintre planele (VOM) și (VAB).

Evaluarea națională pentru absolvenții clasei a VIII-a, 2024- 2025
Matematică
Barem de evaluare și de notare

Simulare județeană

- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.**

SUBIECTUL I ȘI SUBIECTUL al II-lea:
- **Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie 5 puncte, fie 0 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 de barem.**

SUBIECTUL I (30 puncte)

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

SUBIECTUL al II-lea (30 puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea (30 puncte)

1.	**a)** Dacă ar fi 15 de elevi, atunci $15 : 2 = 7$ rest 1, deci $b - 2 = 7 \Rightarrow b = 9$, unde b este numărul băncilor.	**1p**
	$3 \cdot (9 - 5) = 12 \neq 15$, imposibil. În clasă, **nu** pot fi 15 de elevi	**1p**
	b) Notăm e = numărul de elevi și b = numărul de bănci .	
	Atunci $2(b - 2) + 1 = e$ și $3(b - 5) = e$	**1p**
	$2(b - 2) + 1 = 3(b - 5) \Rightarrow b = 12$.	**1p**
	Astfel, obținem că $e = 21$	**1p**
2.	a) $E(x) = \frac{x^2+9}{(x-3)(x+3)} \cdot \frac{x^2-x-6}{x^2+9} =$	**1p**
	$= \frac{(x-3)(x+2)}{(x-3)(x+3)} = \frac{x+2}{x+3}$, pentru orice număr real $x \in \mathbb{R} \setminus \{-3, -2, 3\}$.	**1p**

	b) $E(a)=\frac{a+2}{a+3}=1-\frac{1}{a+3}$ Cum $E(a)\in\mathbb{Z}\Rightarrow\frac{1}{a+3}\in\mathbb{Z}\ \Rightarrow\ (a+3)\mid 1$, deci $a+3\in\{-1,\ 1\}$ $a=-4$ care convine și $a=-2$ care **nu** convine.	**1p** **1p** **1p**
3.	**a)** $AB=\sqrt{(x_B-x_A)^2+(y_B-y_A)^2}$ $AB=2\sqrt{10}$	**1p** **1p**
	b) $A_{\Delta ABM}=\frac{AM\cdot BO}{2}=12\Longrightarrow AM=4$ $AM=\|m-2\|=4$ $\Longrightarrow m=6\ sau\ m=-2$	**1p** **1p** **1p**
4.	**a)** Fie C$E\perp$ AB, cu $E\in$ AB, deci DAEC este dreptunghi ⇒ CE = 6 cm. În ΔBEC dreptunghic în E avem ∢B $=60^0$, tg(∢EBC) = $\frac{CE}{EB}\Rightarrow BE=2\sqrt{3}$cm. Atunci AB $=6\sqrt{3}$. $A_{ABCD}=30\sqrt{3}cm^2$	**1 p** **1 p**
	b) $A_{\Delta ABC}=\frac{AB\cdot CE}{2}=\frac{6\sqrt{3}\cdot 6}{2}=18\sqrt{3}(cm^2)$ În ΔCEB aplicăm TP$\Longrightarrow CB=4\sqrt{3}.$ În ΔADC aplicăm TP$\Longrightarrow AC=2\sqrt{21}.$ Fie $AF\perp BC, F\in BC$ $A_{\Delta ABC}=\frac{CB\cdot AF}{2}\ \Longrightarrow AF=9$ În $\Delta ACF,\widehat{AFC}=90^0,\ sin(\widehat{ACF})=\frac{AF}{AC}=\frac{9}{2\sqrt{21}}=\frac{3\sqrt{21}}{14}\Longrightarrow sin(\widehat{ACB})=\frac{3\sqrt{21}}{14}$	**1 p** **1 p** **1 p**
5.	**a)** $A_{ABCD}=l^2=12^2$ $A_{ABCD}=144\ cm^2$	**1 p** **1 p**
	b) $AE\,\|\,DC\overset{TFA}{\Longrightarrow}\Delta AEM\sim CDM\Longrightarrow\frac{AE}{DC}=\frac{EM}{MD}=\frac{AM}{CM}=\frac{1}{3}\Longrightarrow EM=GM;AE=4$ $AM=MO$ și $EM=MG\Longrightarrow EAGO$ paralelogram ΔADE dreptunghic, DE=$4\sqrt{10}$; AG mediană$\Longrightarrow AG=\frac{DE}{2}=\frac{4\sqrt{10}}{2}=2\sqrt{10}$ $P_{AGOE}=2\left(4+2\sqrt{10}\right)cm$	**1 p** **1 p** **1 p**
6.	**a)** N mijlocul lui VA și P mijlocul lui VC, rezultă NP linie mijlocie în ΔVAC $NP=\frac{AC}{2}$ AC=$12\sqrt{2}$ $\ \Longrightarrow NP=6\sqrt{2}\ cm.$	**1p** **1p**

	c) Prin punctul V construim dreapta d paralelă cu dreapta AB și cum $OM \parallel AB \Rightarrow d \parallel OM$ $(VOM) \cap (VAB) = d$ și cum $VO \perp OM$, $OM \parallel d \Rightarrow VO \perp d$; $VO \subset (VOM)$	**1p**
	Fie R mijlocul lui AB, deci $VR \perp AB$, $AB \parallel d \Rightarrow VR \perp d$; $VR \subset (VAB)$ $\sphericalangle((VOM),(VAB)) = \sphericalangle(VO, VR) = \sphericalangle OVR$	**1p**
	$OR = \frac{BC}{2} = 6$ cm, deoarece OR linie mijlocie în ΔABC VO înălțime în triunghiul echilateral VAC, $AC = 12\sqrt{2} \Rightarrow VO = 6\sqrt{6}$ ΔVOR dreptunghic în O, $\text{ctg}(\sphericalangle OVR) = \frac{OV}{RO} = \frac{6\sqrt{6}}{6} = \sqrt{6}$	**1p**