Prezenta lucrare conţine_______pagini

Numele:...

Iniţiala prenumelui tatălui: ....

Prenumele:...

Şcoala de provenienţă: ....

Centrul de examen: ....

Localitatea: ....

Judeţul: ....

Nume şi prenume asistent	Semnătura

SIMULARE EVALUAREA NAŢIONALĂ PENTRU ABSOLVENŢII CLASEI a VIII-a

Anul şcolar 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 $2 + 216 : 2$ este: **a)** 20 **b)** 109 **c)** 19 **d)** 110
5p	**2.** Dacă $\frac{a}{3} = \frac{5}{b}$, atunci rezultatul calculului $30 - 2ab$ este egal cu : **a)** 15 **b)** 2 **c)** 0 **d)** 60
5p	**3.** Dacă 30% din numărul a este egal cu 15 atunci numărul a este egal cu: **a)** 45 **b)** 50 **c)** 60 **d)** 5
5p	**4.** Cel mai mare număr întreg din intervalul $(-3; 2\sqrt{5})$ este : **a)** -2 **b)** 20 **c)** 4 **d)** 5

5p **5.** Matei, Ana, Luca şi Sandra au calculat media geometrică a numerelor $x = 2\sqrt{3} + 3$ şi $y = 2\sqrt{3} - 3$. Rezultatele obţinute sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Matei	Ana	Luca	Sandra
$2\sqrt{3}$	$\sqrt{3}$	3	6

Dintre cei patru elevi, rezultatul corect a fost obţinut de:

a) Matei
b) Ana
c) Luca
d) Sandra

5p **6.** Diana spune că dacă un număr natural este prim, atunci el are doi divizori naturali.
Afirmaţia Dianei este:

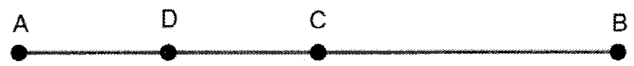
a) Falsă
b) Adevărată.

SUBIECTUL al II-lea

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

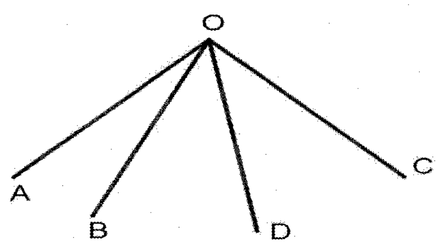
5p **1.** În figura alăturată este reprezentat segmentul AC, având lungimea de 4 cm. Punctul D este mijlocul segmentului AC, iar punctul B este simetricul lui A faţă de C. Lungimea segmentului BD este egală cu:

a) 8 cm
b) 4 cm
c) 6 cm
d) 16 cm



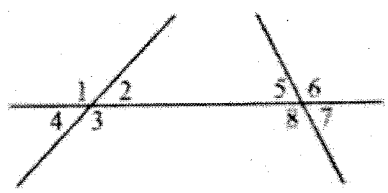
5p **2.** În figura alăturată unghiurile $\sphericalangle AOB$ şi $\sphericalangle BOC$ sunt adiacente complementare iar semidreapta OD este bisectoarea unghiului $\sphericalangle BOC$. Dacă $\sphericalangle DOB$ are măsura 35^o atunci $\sphericalangle AOB$ are măsura egală cu:

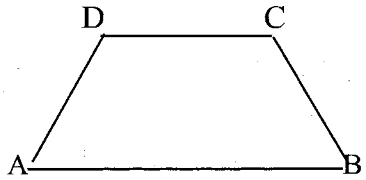
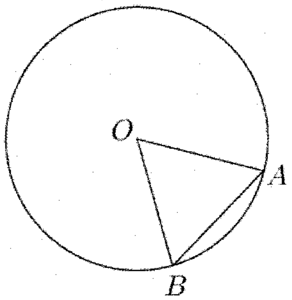
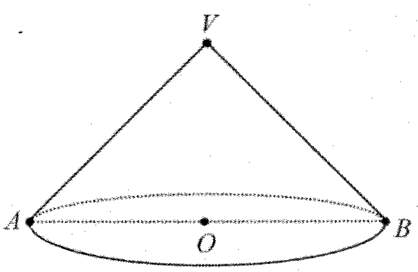
a) 70^o
b) 35^o
c) 55^o
d) 20^o



2 **3.** O pereche de unghiuri alterne interne din figura alăturată este:

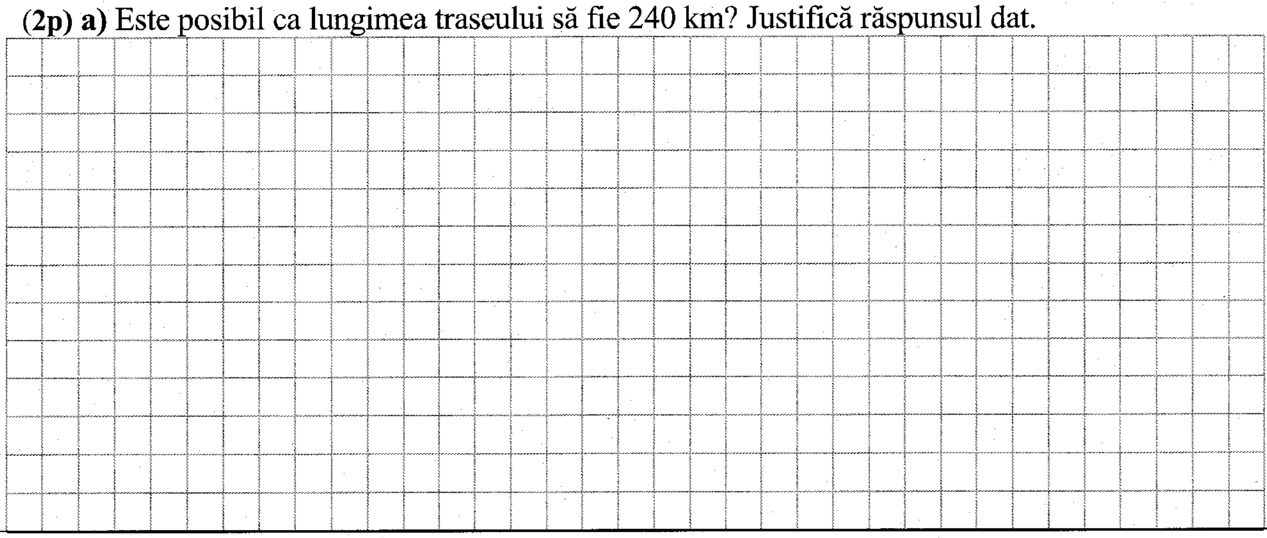
a) (1;6)
b) (2;8)
c) (4;5)
d) (3;7)



5p	**3.** Un trapez isoscel ABCD are bazele de 20 cm și 10 cm. Dacă $AC \perp BC$ și $\sphericalangle CAB=30^0$, atunci perimetrul trapezului este: **a)** 50 cm **b)** 40 cm **c)** 60 cm **d)** 70 cm 
5p	**5.** În figura alăturată este reprezentat cercul de centru O. Punctele A și B aparțin cercului, astfel încât $\sphericalangle AOB=60^0$ și $AB=4$ cm. Aria discului este egală cu: **a)** 8π cm^2 **b)** 16π cm^2 **c)** 32π cm^2 **d)** 16 cm^2 
5p	**6.** În figura alăturată este reprezentat un con circular drept cu secțiunea axială triunghiul dreptunghic VAB. Raza conului are lungimea egală 4 cm.. Aria secțiunii axiale este egală cu: **a)** 8 cm^2 **b)** 16 cm^2 **c)** 8π cm^2 **d)** 4π cm^2 

SUBIECTUL al III-lea

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

5p	**1.** Un turist a parcurs un traseu în trei zile. În prima zi a parcurs 25% din lungimea traseului și încă 6 km, a doua zi jumătate din distanța rămasă și încă 2 km, iar în a treia zi restul de $\frac{1}{3}$ din lungimea traseului. **(2p) a)** Este posibil ca lungimea traseului să fie 240 km? Justifică răspunsul dat. 

(3p) b) Aflați lungimea traseului.

5p **2.** Se consideră mulțimile A ={ x ∈ R | $|2x-1| < 5$} și B = {x ∈ Z | $-1 \leq \frac{x-1}{5} < 2$}

(2p) a) Determinați mulțimea A.

(3p) b) Calculați $A \cap B$.

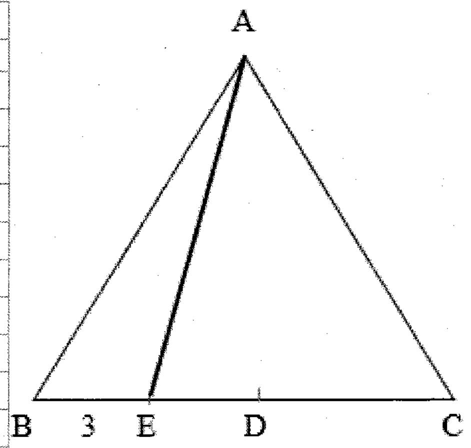
5p **3.** Fie $a=\sqrt{5}(3\sqrt{2}+5\sqrt{5})-3(\sqrt{10}+3)$ şi $b=|11-5\sqrt{5}|+2\left(\frac{5}{2}-\sqrt{5}\right)-\frac{15}{\sqrt{5}}$

(2p) a) Arată că a este pătrat perfect.

(3p) b) Demonstrează că $(a+b) \vdots 5$.

5p **4.** . În triunghiul echilateral ABC, se consideră D şi E mijloacele segmentelor BC şi BD astfel încât BE=3cm.

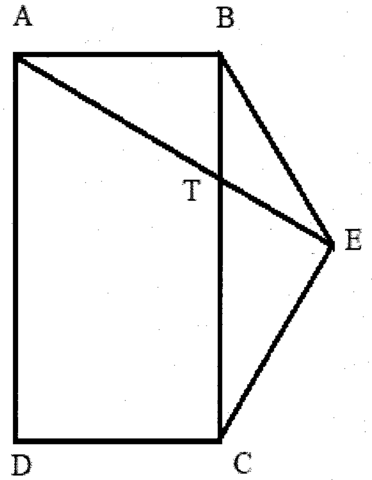
(2p) a) Arătaţi că perimetrul triunghiului ABC este 36 cm.



(3p) b) Să se arate că distanţa de la punctul C la dreapta AE este egală cu $\frac{18\sqrt{39}}{13}$

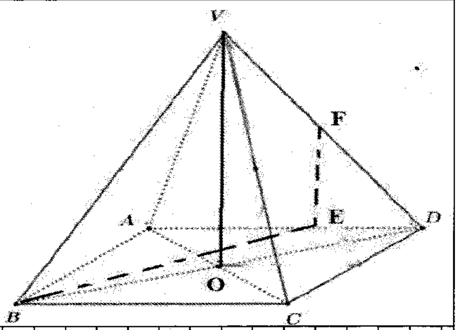
5p	**5.** În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul *ABCD* cu *AB*=12 cm. Triunghiul *BCE* este isoscel cu BE=EC=12 cm şi măsura unghiului BEC=120^0.

(2p) a) Arată că $BC=12\sqrt{3}$ cm.



3p) b) Demonstrează că sin(∢ADT)= $\frac{\sqrt{21}}{7}$, unde {T}=AE ∩ BC.

5p **6.** În figura alăturată este reprezentată o piramidă regulată $VABCD$ cu baza pătratul ABCD, AB=24 cm, $VO = 4\sqrt{7}$ cm, unde O este punctul de intersecţie a dreptelor AC şi BD.



(2p) a) Arată că suma lungimilor muchiilor laterale este egală cu 80 cm.

(3p) b) Dacă F este mijlocul segmentului VD, determină poziţia punctului E ∈AD astfel încât suma BE+EF să fie minimă.

SIMULARE EVALUAREA NAŢIONALĂ CLASA a VIII-a
Anul şcolar 2024 - 2025
Matematică
BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

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

SUBIECTUL I ŞI 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 soluţie corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.**
- **Nu se acordă fracţiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parţiale, în limitele punctajului indicat în barem.**

SUBIECTUL I **(30 de puncte)**

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

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

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

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

1.	**a)** $25\% \cdot 240 + 6 + \frac{1}{2}(75\% \cdot 240 - 6) + 2 = \frac{1}{3} \cdot 240 \Leftrightarrow 60 + 6 + 90 - 6 + 2 = 80$ $\Leftrightarrow -152 = 80\ (F)$	**1p**
	Nu este posibil.	**1p**
	b) I zi: $\frac{x}{4} + 6$; a IIa zi: $\frac{3x}{8} - 1$; a III a zi: $\frac{x}{3}$	**1p**
	$\frac{x}{4} + 6 + \frac{3x}{8} - 1 + \frac{x}{3} = x$	**1p**
	$x = 120$	**1p**
2.	a) $\lvert 2x - 1\rvert < 5 \Leftrightarrow -5 \leq 2x - 1 < 5 \Leftrightarrow -4 \leq 2x < 6 \Leftrightarrow -2 \leq x < 3$	**1p**
	$A = (-2; 3)$	**1p**

	b) $-1 \leq \frac{x-1}{5} < 2 \Leftrightarrow -5 \leq x-1 < 10 \Leftrightarrow -4 \leq x < 11$ $x \in \mathbb{Z} \Rightarrow B = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2 \ldots \ldots, 10\}$ $A \cap B = \{-1, 0, 1, 2\}$	**1p** **1p** **1p**
3.	**a)** calcul parțial $a = 4^2$	**1p** **1p**
	b) $\mathrm{b} = -6$ $\mathrm{a} + \mathrm{b} = 10$ $10 \vdots 5$	**1p** **1p** **1p**
4.	**a)** E mijloc BD $\Rightarrow$ BD = 2BE $\Rightarrow$ BD = 6cm F mijloc BC $\Rightarrow$ BC = 2BD $\Rightarrow$ BC = 12cm $P_{\Delta ABC} = 3BC = 36cm$	**1p** **1p**
	b) Fie CF $\perp$ AE, F $\in$ AE $\Rightarrow$ d(C, AE) = CF D mijloc BC, Δ ABC echilateral $\Rightarrow$ AD $\perp$ BC $\Rightarrow$ AD $= 6\sqrt{3}$ Δ AED, $\sphericalangle$ADE $= 90^0 \Rightarrow$ AE $= 3\sqrt{13}$ Δ AEC: AD $\perp EC, CF \perp AE \Rightarrow$ AD $\cdot$ EC = CF $\cdot$ AE $\Rightarrow$ CF $= \frac{18\sqrt{39}}{13}$	**1p** **1p** **1p**
5.	**a)** Δ EBC isoscel, BE = EC = 12cm, $\sphericalangle$BEC $= 120^0 \Rightarrow \sphericalangle$EBC = $\sphericalangle$ECB $= 30^0$ Fie EF$\perp BC$, Δ EBC isoscel $\Rightarrow$ EF mediană $\Rightarrow$ BC = 2BF	**1p**
	Δ BEF, BFE $= 90^0 \Rightarrow \cos EBF = \frac{BF}{BE} \Rightarrow$ BF $= 6\sqrt{3} \Rightarrow$ BC $= 12\sqrt{3}$	**1p**
	b) Δ BAE și Δ EBC sunt isocele congruente $\Rightarrow \sphericalangle$AEB = $\sphericalangle$BCE = $\sphericalangle$BAE = $\sphericalangle$EBC = $30^0 \Rightarrow \Delta$ TBE isoscel Fie TQ$\perp BE \Rightarrow \sphericalangle$TQB $= 90^0 \Rightarrow$ BT $= 4\sqrt{3} \Rightarrow$ TC $= 8\sqrt{3}$ Δ DTC, $\sphericalangle$TCD $= 90^0 \Rightarrow$ DT $= 4\sqrt{21}$, $sin\sphericalangle DTC = \frac{\sqrt{21}}{7}$ $\sphericalangle DTC \equiv \sphericalangle ADT(alt.int.) \Rightarrow sin\sphericalangle ADT = \frac{\sqrt{21}}{7}$	**1p** **1p** **1p**
6.	**a)** Δ VAC este isoscel, VO este mediană $\Rightarrow \sphericalangle$VOA $= 90^0 \Rightarrow$ VA = 20cm Suma muchiilor laterale= 20cm $\cdot 4 = 80cm$	**1p** **1p**
	b) BE+EF= minimă $\Rightarrow$ B, E, F sunt coliniare pe desfășurarea piramidei $\Rightarrow$ $\{E\} = BF \cap AD$ Δ VAD isoscel, fie VM $\perp AD \Rightarrow$ VM = 16cm. Dacă $FN \perp AD \Rightarrow$ FN este linie mijlocie în Δ VED isoscel $\Rightarrow$ FN $= \frac{VM}{2} = 8cm$ ΔFEN $\sim \Delta$ BEA $\Rightarrow \frac{FN}{BA} = \frac{EN}{EA} = \frac{EF}{BC} \Rightarrow \frac{EN}{EA} = \frac{1}{3} \Rightarrow$ EA = 3EN $NA = AD - DN = 24 - 6 = 18\ cm$ $EA + EN = AN \Rightarrow \cdots \Rightarrow$ EA = 13,5 cm	**1p** **1p** **1p**