Prezenta lucrare conține_____ pagini

Numele: ....

....

Prenumele :......................................

....

Școala de proveniență: ....

....

Centrul de examen:...........................

Localitatea: ....

Județul: ....

Nume și prenume asistent	Semnătura

SIMULARE JUDEȚEANĂ

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Februarie 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 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 2 ore.

SUBIECTUL I

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

5p	**1.** Rezultatul calculului $40 - 10 : 5$ este egal cu: **a)** 6 **b)** 10 **c)** 30 **d)** 38
5p	**2.** Dacă $\frac{a}{b} = \frac{1}{2}$ și $b \neq 0$, atunci $\frac{a}{3b}$ este egal cu: **a)** $\frac{1}{6}$ **b)** $\frac{1}{2}$ **c)** $\frac{1}{3}$ **d)** $\frac{2}{3}$
5p	**3.** Știind că $\overline{4x} + \overline{xx} = 148$, atunci x este: **a)** număr prim **b)** cub perfect **c)** pătrat perfect **d)** cifră pară
5p	**4.** Ordinea crescătoare a numerelor $a = 3\sqrt{3}$, $b = 5$, $c = 2\sqrt{7}$ este: **a)** a, b, c **b)** a, c, b **c)** b, a, c **d)** c, a, b

5p **5.** În tabelul următor sunt prezentate informaţii despre un grup de copii, care participă la un concurs sportiv şi numărul de participanţi din fiecare oraş.

Oraș	Galați	Tulcea	Iași	Brăila	Cluj	Ploiești
Număr de participanţi	10	8	15	5	3	9

Conform tabelului, procentul numărului de participanţi din Iaşi, din numărul total de participanţi, este egal cu:

a) 30 %
b) 15 %
c) 10 %
d) 5 %

5p **6.** Ana face următoarea afirmație: *,,Mulțimea* $A = \{ x \in \mathbb{Z}^* \mid \frac{6}{x} \in \mathbb{Z} \}$ *are cardinalul egal cu 8”.*

Afirmația făcută de Ana este:

a) adevărată
b) falsă

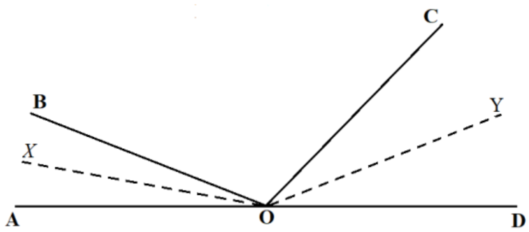
SUBIECTUL al II-lea
Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect **(30 puncte)**

5p **1.** În figura alăturată, *M* este un punct situat pe segmentul *AB*, iar *N* şi *P* sunt mijloacele segmentelor *AM*, respectiv *MB*. Ştiind că *NP* = 18 cm, atunci lungimea segmentului *AB* este egală cu:

a) 18 cm
b) 24 cm
c) 20 cm
d) 36 cm

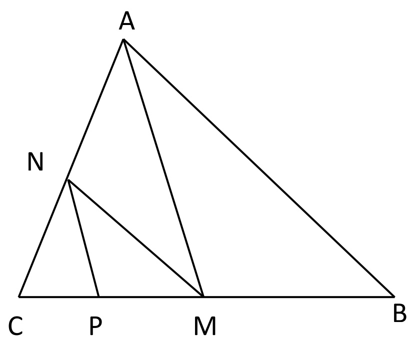
5p **2.** În figura alăturată punctele A, O, D sunt coliniare, OX şi OY sunt bisectoarele unghiurilor AOB şi COD. Dacă $\sphericalangle XOY$ are măsura 140^0, măsura unghiului BOC este egală cu:

a) 90^0
b) 100^0
c) 110^0
d) 120^0



5p **3.** Fie triunghiul ABC din figura alăturată, având aria de 32 cm^2. Ştiind că M este mijlocul laturii BC, N este mijlocul laturii AC, iar P mijlocul segmentului CM, atunci aria patrulaterului $ANPM$ este egală cu:

a) 18 cm^2
b) 16 cm^2
c) 12 cm^2
d) 20 cm^2



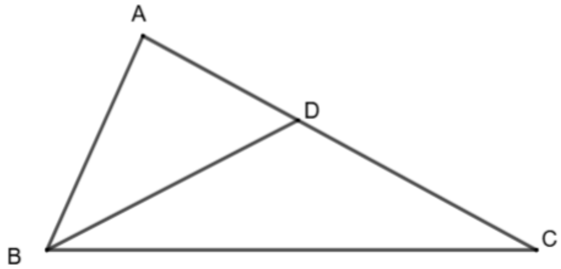
5p **4.** În figura alăturată, triunghiul ABC este dreptunghic în A, BD este bisectoarea unghiului ABC, $D \in AC$, $\sphericalangle C = 30^0$ și $BD = 6\ cm$.
Lungimea segmentului AC este egală cu:

a) 8 cm

b) 6 cm

c) 9 cm

d) 10 cm



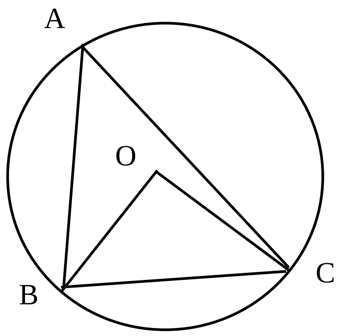
5p **5.** În figura alăturată este reprezentat un cerc $C(O, r)$ și punctele $A, B, C \in C(O, r)$. Știind că raza cercului are lungimea $r = 5$ cm și $\sphericalangle BAC = 45°$, atunci lungimea coardei BC este egală cu:

a) 5 cm

b) $5\sqrt{2}$ cm

c) 10 cm

d) $10\sqrt{2}$ cm



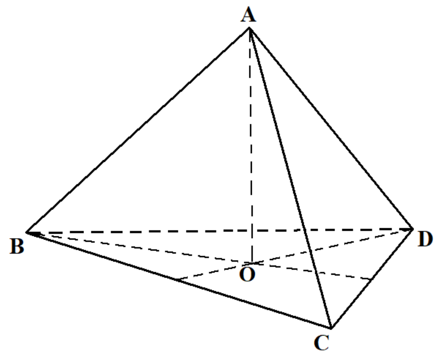
5p **6.** În figura alăturată, $ABCD$ este un tetraedru regulat, având raza cercului circumscris bazei, $OB = 6\sqrt{3}$ cm.
Înălțimea AO a tetraedrului regulat este egală cu :

a) $6\sqrt{2}$ cm

b) $6\sqrt{3}$ cm

c) 12 cm

d) $6\sqrt{6}$ cm



SUBIECTUL al III-lea
Scrieți rezolvările complete **(30 puncte)**

5p **1.** Un excursionist parcurge un traseu în trei zile. În prima zi parcurge 25% din lungimea traseului, a doua zi parcurge $\frac{2}{3}$ din rest, iar în a treia zi, ultimii 24 km.
(2p) a) Este posibil ca lungimea traseului să fie de 100 km? Justifică răspunsul dat.

(3p) b) Câți kilometri a parcurs excursionistul în a doua zi?

5p **2.** Se consideră expresia $E(x) = x(x+4)^2 - (3x-2)(3x+2) + 2x(2x-7) - 4$

(2p) a) Arată că $E(x) = x^3 + 3x^2 + 2x$, pentru orice număr real x.

(3p) b) Calculează: $\frac{E(1)}{2\cdot 3} + \frac{E(2)}{3\cdot 4} + \frac{E(3)}{4\cdot 5} + \cdots + \frac{E(99)}{100\cdot 101}$

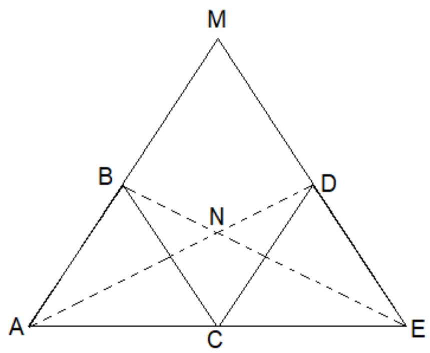
5p

3. Considerăm numerele $a = \sqrt{6} + \sqrt{3}$ și $b = \sqrt{6} - \sqrt{3}$

(2p) a) Calculează $a - b$ și $a + b$.

(3p) b) Arată că $2 < \frac{a-b}{a+b} + \frac{a+b}{a-b} < 2,5$.

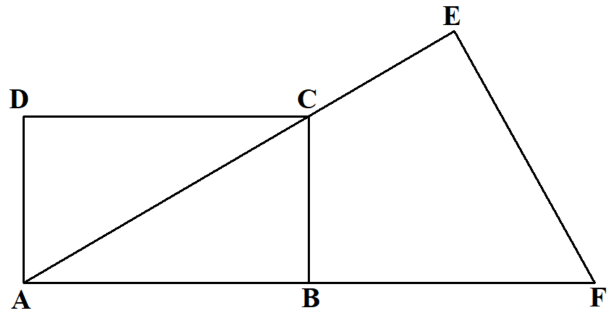
5p **4.** În figura alăturată, triunghiurile *ABC* și *CDE* sunt echilaterale, *AB* = *DE*, punctele *A*, *C*, *E* sunt coliniare, $AB \cap ED = \{M\}$ și $AD \cap EB = \{N\}$.



(2p) a) Arată că triunghiul *BCD* este echilateral.

(3p) b) Demonstrează că punctele *M*, *N*, *C* sunt coliniare.

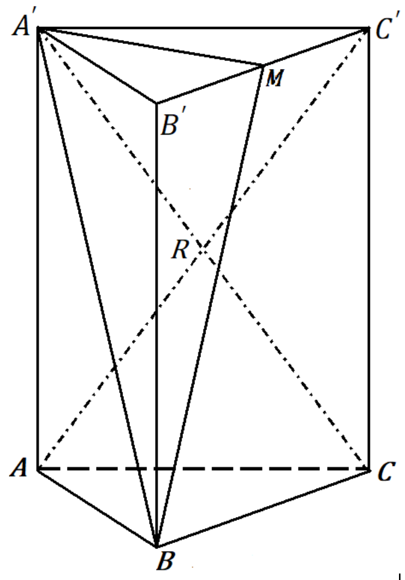
5p **5.** În figura alăturată $ABCD$ este dreptunghi, $AB = 6\sqrt{2}$ cm, $\sphericalangle ACB = 60^0$, punctele A, C, E sunt coliniare, $CE = CB$, iar F este simetricul lui A față de B.



(2p) a) Arată că perimetrul dreptunghiului $ABCD$ este $4\sqrt{2}(3+\sqrt{3})$cm.

(3p) b) Demonstrează că aria patrulaterului $BCEF$ este egală cu aria dreptunghiului $ABCD$.

5p **6.** În figura alăturată $ABCA'B'C'$ este o prismă dreaptă cu baza triunghi echilateral de latură $AB = 8\sqrt{3}$ cm, $BB' = 20$ cm, iar M este mijlocul muchiei $B'C'$.



(2p) a) Arată că aria triunghiului $A'MB$ este egală cu $48\sqrt{7}$ cm^2.

(3p) b) Dacă $AC' \cap CA' = \{R\}$, calculează distanța de la punctul R la planul (BCC').

Evaluarea națională pentru absolvenții clasei a VIII-a
Februarie 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.	**d)**	**5p**
2.	**a)**	**5p**
3.	**c)**	**5p**
4.	**c)**	**5p**
5.	**a)**	**5p**
6.	**a)**	**5p**

SUBIECTUL al II-lea (30 puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea (30 puncte)

1.	**a)** Presupunem că lungimea traseului este de 100 km. Atunci în prima zi parcurge 25% din 100 = 25 km. A doua zi parcurge $\frac{2}{3}$ din (100 – 25) = 50 km	**1**
	Rămân pentru a treia zi 25 km, dar 25≠24, deci lungimea traseului nu poate fi 100 km	**1**
	b) Fie x lungimea drumului, atunci în prima zi parcurge $\frac{1}{4}x$ și rămân $x-\frac{1}{4}x=\frac{3x}{4}$ km	**1**
	A doua zi parcurge $\frac{2}{3}\cdot\frac{3x}{4}=\frac{x}{2}$ și rămân $\frac{3x}{4}-\frac{x}{2}=\frac{x}{4}$ km	**1**
	Deci $\frac{x}{4}=24 \Rightarrow x=96$ km, atunci a doua zi a parcurs 48 km.	**1**
2.	**a)** $(x+4)^2=x^2+8x+16$ *și* $(3x-2)(3x+2)=9x^2-4$	**1**
	$E(x)=x^3+3x^2+2x$	**1**
	b) $E(x)=x(x+1)(x+2)$	**1**
	$\frac{E(1)}{2\cdot 3}+\frac{E(2)}{3\cdot 4}+\frac{E(3)}{4\cdot 5}+\cdots+\frac{E(99)}{100\cdot 101}=\frac{1\cdot 2\cdot 3}{2\cdot 3}+\frac{2\cdot 3\cdot 4}{3\cdot 4}+\frac{3\cdot 4\cdot 5}{4\cdot 5}+\cdots+\frac{99\cdot 100\cdot 101}{100\cdot 101}$	**1**
	1+2+3+...+99 = 4950	**1**

3.	**a)** $a-b=\sqrt{6}+\sqrt{3}-\sqrt{6}+\sqrt{3}=2\sqrt{3}$ $a+b=\sqrt{6}+\sqrt{3}+\sqrt{6}-\sqrt{3}=2\sqrt{6}$	**1** **1**
	b) $2<\frac{2\sqrt{3}}{2\sqrt{6}}+\frac{2\sqrt{6}}{2\sqrt{3}}<2{,}5$ și obține $2<\frac{3\sqrt{2}}{2}<2{,}5$ $4<3\sqrt{2}<5$ $\sqrt{16}<\sqrt{18}<\sqrt{25}$ (A)	**1** **1** **1**
4.	**a)** $\Delta ABC, \Delta CDE$ echilaterale și $AB=DE \Rightarrow BC=CD$ Triunghiul BCD isoscel și $\sphericalangle BCD=60^0$, deci triunghiul BCD este echilateral	**1** **1**
	b) $\sphericalangle MAE=\sphericalangle MEA=60^0 \Rightarrow \Delta MAE$ echilateral $MA=ME=AE=2AC=2AB=2DE \Rightarrow B,C,D$ sunt mijloacele laturilor ΔMAE AD, EB, MC mediane în $\Delta MAE, AD\cap EB=\{N\} \Rightarrow N=$ centru de greutate $\Rightarrow M,N,C$ coliniare	**1** **1** **1**
5.	**a)** ΔCBA: $\sphericalangle B=90^0 \Rightarrow tg60^0=\frac{6\sqrt{2}}{BC} \Rightarrow BC=2\sqrt{6}$ cm $P_{ABCD}=2(6\sqrt{2}+2\sqrt{6})=4\sqrt{2}(3+\sqrt{3})$ cm	**1** **1**
	b) $CB=CE=2\sqrt{6}$ cm, $\sphericalangle BCE=120^0 \Rightarrow \sphericalangle AEB=30^0 \Rightarrow \Delta ABE$ – isoscel, $EB=AB=6\sqrt{2}$ cm $EB=\frac{AF}{2}$ și EB mediană în $\Delta AEF \Rightarrow \Delta AEF$ dreptunghic în $E \Rightarrow \Delta ABC \sim \Delta AEF$ (UU) $\frac{A_{ABC}}{A_{AEF}}=\left(\frac{AB}{AE}\right)^2=\left(\frac{6\sqrt{2}}{6\sqrt{6}}\right)^2=\frac{1}{3} \Rightarrow A_{ABC}+A_{BCEF}=3A_{ABC} \Rightarrow A_{BCEF}=2A_{ABC}=A_{ABCD}$	**1** **1** **1**
6.	**a)** $A'M=\frac{AB\sqrt{3}}{2}=12$ cm, $BM=8\sqrt{7}$ cm $A'M\perp B'C', A'M\perp BB' \Rightarrow A'M\perp(BCC') \Rightarrow A'M\perp MB$, deci $A_{A'MB}=\frac{A'M\cdot MB}{2}=48\sqrt{7}$ cm^2	**1** **1**
	b) N-mijlocul $A'C' \Rightarrow RN$ linie mijlocie în $\Delta CC'A' \Rightarrow RN \parallel CC', CC'\subset(BCC') \Rightarrow RN\parallel(BCC')$, deci $d(R,(BCC'))=d(N,(BCC'))$ Duc $NP\perp B'C'$ (1); $CC'\perp(A'B'C'), NP\subset(A'B'C') \Rightarrow CC'\perp NP \Rightarrow NP\perp CC'$ (2) (1) + (2) + $B'C', CC'\subset(BCC') \Rightarrow NP\perp(BCC')$ $NP=d(N,(BCC'))$, NP linie mijlocie în $\Delta AMC' \Rightarrow NP=\frac{A'M}{2}=\frac{12}{2}=6$ cm $=d(R,(BCC'))$	**1** **1** **1**