

**SIMULARE EVALUARE
NAȚIONALĂ PENTRU
ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
IANUARIE 2025
MATEMATICĂ**

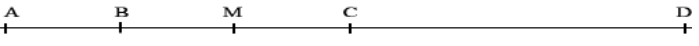
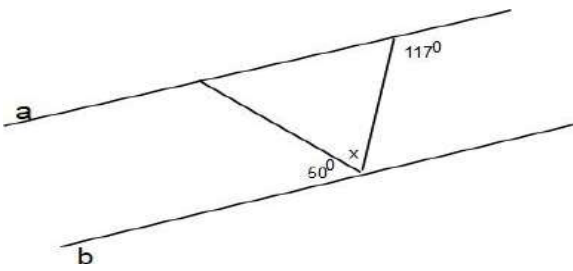
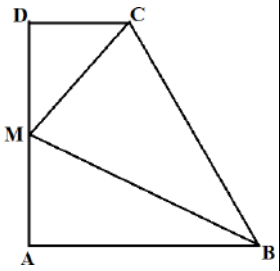
- Toate subiectele sunt obligatorii.
- Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de două ore.

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

5p	1. Rezultatul calculului $10 + 10 : 10$ este egal cu: a) 2 b) 10 c) 11 d) 20
5p	2. Dacă $\frac{x}{3} = \frac{5}{y}$, atunci $x \cdot y - 5$ este egal cu: a) 0 b) 5 c) 10 d) 15
5p	3. Suma numerelor naturale din intervalul $(-6, 6]$ este egală cu: a) 0 b) 6 c) 12 d) 21
5p	4. Diferența dintre opusul numărului 5 și inversul numărului $\frac{1}{5}$ este: a) -10 b) -5 c) 0 d) 10
5p	5. Patru elevi au calculat media aritmetică a numerelor $2\sqrt{3} + 3\sqrt{2}$ și $2\sqrt{3} - 3\sqrt{2}$. Mihai obține $2\sqrt{3}$, Ionela $3\sqrt{2}$, Ramona $6\sqrt{2}$ și David $4\sqrt{3}$.

	Răspunsul corect este dat de: a) Mihai b) Ionela c) Ramona d) David
5p	6. Radu are de 5 ori mai mulți bani decât Nicoleta, iar Nicoleta are de 3 ori mai puțini bani decât Ștefan. Afirmatia „Nicoleta are cea mai mică sumă de bani” este: a) Adevărată a) Falsă

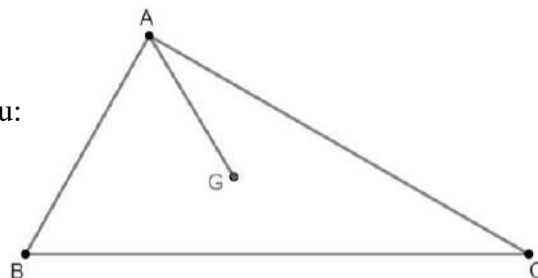
SUBIECTUL al II lea
Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.
(30 de puncte)

5p	1. În figura alăturată, A, B, C, D sunt puncte coliniare astfel încât $AB = 3 \text{ cm}$, $AC = 9 \text{ cm}$ și D este simetricul punctului A față de C. Dacă M este mijlocul segmentului BC atunci lungimea segmentului MD este egală cu: a) 6; b) 9; c) 12; d) 15.	
5p	2. În figura alăturată, dreptele a și b sunt paralele. Valoarea lui x este egală cu : a) 67° b) 117° c) 63° d) 113°	
5p	3. Figura alăturată reprezintă trapezul dreptunghic $ABCD$ cu baza mare $AB = 120 \text{ cm}$, baza mică $CD = 40 \text{ cm}$ și înălțimea $AD = 60 \text{ cm}$. Punctul M este mijlocul segmentului AD. Aria triunghiului BMC este egală cu: a) 600 cm^2 b) 1800 cm^2 c) 2400 cm^2 d) 4800 cm^2	

5p

4. Se consideră triunghiul ABC dreptunghic în A și punctul G , centrul de greutate al triunghiului. Dacă $AB = 12$ cm și măsura unghiului ABC este egală cu 60° , atunci lungimea segmentului AG este egală cu:

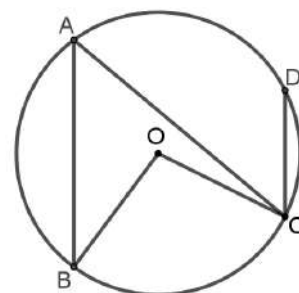
- a) 12cm
b) 4cm
c) 6cm
d) 8 cm



5p

5. În cercul de centru O din figura alăturată, AB și CD sunt două coarde paralele, iar măsura unghiului ACD este egală cu 50° . Măsura unghiului BOC este:

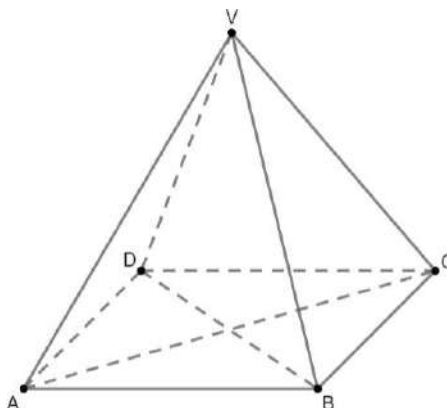
- a) 120°
b) 50°
c) 130°
d) 100°



5p

6. În figura alăturată este reprezentată o piramidă patrulateră regulată $VABCD$, cu baza pătratul $ABCD$. Dacă triunghiul VAC este echilateral și $BC = \sqrt{2}$ cm, atunci suma ariilor fețelor laterale ale piramidei este egală cu:

- a) $2\sqrt{7} \text{ cm}^2$
b) $4\sqrt{2} \text{ cm}^2$
c) $7\sqrt{2} \text{ cm}^2$
d) $2\sqrt{3} \text{ cm}^2$



SUBIECTUL al III lea

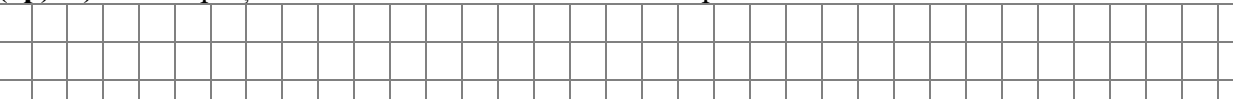
Scrieți rezolvările complete

(30 de puncte)

5p

1. Ana și Bogdan vor să-i cumpere mamei un cadou. Ana are 75% din prețul cadoului, Bogdan are 60% din prețul cadoului și împreună au 270 de lei.

(2p) a) Poate fi pretul cadoului 100 de lei? Justifică răspunsul dat.



(3p) b) Determină suma de bani a fiecărui copil.

5p

2. Se consideră numerele $a = \left(\frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{2}\right) \cdot \frac{\sqrt{2}-1}{2\sqrt{2}} - (1-\sqrt{2})$ și $b = \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{\sqrt{3}}\right) \cdot \frac{2-\sqrt{3}}{\sqrt{27}} + (4-\sqrt{3})$.

(2p) a) Arată că b este număr natural.

(3p) b) Arată că $a + b = (1 + \sqrt{2})^2$

5p	3. Fie expresia $E(x) = (2x - 1)^2 + (1 - x\sqrt{3})(x\sqrt{3} + 1) + 2$ unde x este număr real. (2p) a) Arată că $E(x) = (x - 2)^2$, oricare ar fi numărul real x. (3p) b) Determină valorile naturale ale lui t pentru care $E(t\sqrt{3}) \leq E(\sqrt{3})$.

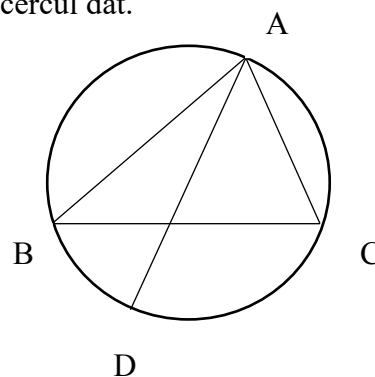
4. În figura alăturată este reprezentat un dreptunghi $ABCD$ cu $AB = 8$ cm și $AD = 6$ cm. Punctul M este mijlocul laturii CD , iar punctul N se află pe BD , astfel încât dreptele MN și BD sunt perpendiculare.

(3p) b) Arată că aria triunghiului BCN este egală cu $16,32 \text{ cm}^2$.

5p

5. În figura alăturată, triunghiul ABC este înscris în cercul de centru O și rază R , $AB = 12$ cm, unghiul $ACB = 60^\circ$, iar D este punctul diametral opus lui A în cercul dat.

(2p) a) Calculează măsura unghiului BAD .

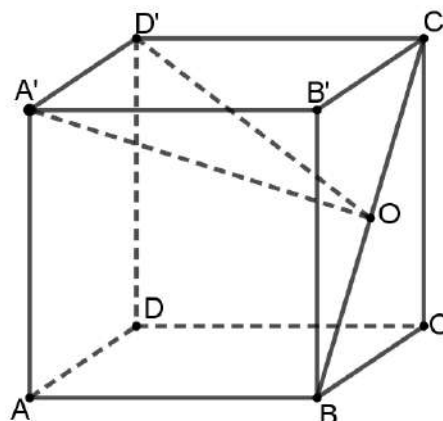


3p)b) Arată că lungimea cercului este egală cu $8\pi\sqrt{3}$ cm.

5p

6. Se consideră cubul $ABCD A'B'C'D'$ și punctul O , mijlocul diagonalei BC' .

(2p)a) Arată că BC este paralelă cu $(A'D'O)$.



(3p)b) Dacă muchia cubului este de 6 cm, determină lungimea bisectoarei unghiului O al triunghiului $A'D'O$.

**SIMULARE EVALUARE NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI A VIII-A****IANUARIE 2025****Proba scrisă
MATEMATICĂ****BAREM DE EVALUARE ȘI 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.	c)	5p
2.	c)	5p
3.	d)	5p
4.	a)	5p
5.	a)	5p
6.	a)	5p

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

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

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

1.	a) Dacă prețul cadoului ar fi de 100 lei, atunci:	1p
	$\frac{75}{100} \cdot 100 = 75, \quad \frac{60}{100} \cdot 100 = 60$	
	$75 + 60 = 135 \neq 270$	1p
	Deci, prețul cadoului nu poate fi 100 lei.	

	b) Notând cu c prețul cadoului $\frac{75}{100} \cdot c + \frac{60}{100} \cdot c = 270$ $\Rightarrow 135 \cdot c = 27000 \Rightarrow c = 200 \text{ lei}$ $\frac{75}{100} \cdot 200 = 150 \text{ lei are Ana}$ $\frac{60}{100} \cdot 200 = 120 \text{ lei are Bogdan}$	1p 1p 1p
2.	a) $b = \left(\frac{2}{3} - \frac{\sqrt{3}}{3} \right) \cdot \frac{3\sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}} + 4 - \sqrt{3} =$ $= \frac{2 - \sqrt{3}}{3} \cdot \frac{3\sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}} + 4 - \sqrt{3} = 4 \in \mathbb{N}$	1p 1p
	b) $a = -1 + 2\sqrt{2}$ $a + b = 3 + 2\sqrt{2}$ $3 + 2\sqrt{2} = (1 + \sqrt{2})^2$	1p 1p 1p
	3. a) $E(x) = 4x^2 - 4x + 1 + 1 - 3x^2 + 2 =$ $= x^2 - 4x + 4 = (x - 2)^2$	1p 1p
	b) $(t\sqrt{3} - 2)^2 \leq (\sqrt{3} - 2)^2$ $ t\sqrt{3} - 2 \leq \sqrt{3} - 2 $ $1 \leq t \leq \frac{4\sqrt{3} - 3}{3} \Rightarrow t = 1$	1p 1p 1p
4.	a) În triunghiul ABD : $AB^2 + AD^2 = BD^2 \Leftrightarrow 8^2 + 6^2 = 10^2 \Rightarrow BD = 10 \text{ cm}$ $P_{ABD} = 8 + 6 + 10 = 24 \text{ cm}$	1p 1p
	b) $\Delta NMD \sim \Delta CBD \text{ (U.U.)} \Rightarrow \frac{NM}{BC} = \frac{DM}{DB} = \frac{DN}{DC} \Rightarrow NM = \frac{6 \cdot 4}{10} = 2,4 \text{ cm}, DN = \frac{4 \cdot 8}{10} = 3,2 \text{ cm}$ $A_{NMD} = \frac{DN \cdot NM}{2} = 3,84 \text{ cm}^2$, NM mediană în triunghiul $DNC \Rightarrow A_{NMD} = A_{MNC}$ $A_{BNC} = A_{CBD} - A_{DNC} = 24 - 7,68 = 16,32 \text{ cm}^2$	1p 1p 1p
	5. a) $\angle ACB = \frac{\widehat{AB}}{2} \Rightarrow \widehat{AB} = 120^\circ$, A, D diametral opuse $\Rightarrow \widehat{AD} = 180^\circ$ $\widehat{BD} = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ \Rightarrow \angle BAD = \frac{\widehat{BD}}{2} = 30^\circ$	1p 1p

	b) $\angle ABD = \frac{\widehat{AD}}{2} = 90^\circ \Rightarrow \triangle ABD$ dreptunghic $BD = \frac{AD}{2} = R, R = 4\sqrt{3} \text{ cm}$ $L_{\text{cerc}} = 2\pi R = 8\sqrt{3} \pi \text{ cm}$	1p 1p 1p
6.	a) $BC \parallel A'D'$ și $A'D' \subset (A'D'O)$ $\Rightarrow BC \parallel (A'D'O)$	1p 1p
	b) $A'B' \perp B'O, D'C' \perp C'O$ $\triangle A'B'O \cong \triangle D'C'O \Rightarrow A'O \cong D'O \Rightarrow \triangle A'OD'$ isoscel Fie OM înălțime în triunghiul $A'D'O$. Atunci OM este și bisectoare. $\Rightarrow OM = 3\sqrt{5} \text{ cm}$	1p 1p 1p