

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Anul școlar 2025-2026
Probă scrisă
Matematică

BAREM DE EVALUARE SI DE NOTARE

Simulare

- 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.	c)	5p
4.	d)	5p
5.	b)	5p
6.	b)	5p

SUBIECTUL II

(30 de puncte)

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

SUBIECTUL III

(30 de puncte)

1.	a) Dacă suma inițială ar fi 450 lei, atunci $\frac{1}{3} \cdot 450 + 10 = 160$ și rămân 450 lei – 160 lei = 290 lei	1p
	Cum $\frac{3}{5} \cdot 290 - 10 = 164$, atunci rămân 290 lei – 164 lei = 126 lei $\neq$ 150 lei, deci suma inițială nu poate fi de 450 lei.	1p

	b) Notăm cu x suma cheltuită de David în cele trei zile, $x > 0$. Suma cheltuită în prima zi este $\frac{1}{3} \cdot x + 10$ și rămân $x - \left(\frac{1}{3} \cdot x + 10\right) = \frac{2}{3} \cdot x - 10$. Suma cheltuită a doua zi este $\frac{3}{5} \cdot \left(\frac{2}{3} \cdot x - 10\right) - 10 = \frac{2}{5} \cdot x - 16$. Atunci $x = \left(\frac{1}{3} \cdot x + 10\right) + \left(\frac{2}{5} \cdot x - 16\right) + 150 \Leftrightarrow x = \frac{1}{3} \cdot x + 10 + \frac{2}{5} \cdot x - 16 + 150 \Leftrightarrow$ $\Leftrightarrow x - \frac{1}{3} \cdot x - \frac{2}{5} \cdot x = 144 \Leftrightarrow x \left(1 - \frac{1}{3} - \frac{2}{5}\right) = 144 \Leftrightarrow x \cdot \frac{4}{15} = 144 \Rightarrow x = 144 : \frac{4}{15} = 144 \cdot \frac{15}{4} = 540$ David a cheltuit în cele trei zile 540 de lei.	1p 1p 1p
2.	a) $x = \left -\sqrt{2} \right - \left(-\frac{5}{2} \right)^2 + \left(-\frac{5}{2} \right)^2 - 2\sqrt{2}$ $x = \sqrt{2} - \frac{25}{4} + \frac{25}{4} - 2\sqrt{2} = -\sqrt{2}$ b) $-x^{-2} + x^{-4} - x^{-8} = -(-\sqrt{2})^{-2} + (-\sqrt{2})^{-4} - (-\sqrt{2})^{-8} = -\frac{1}{(-\sqrt{2})^2} + \frac{1}{(-\sqrt{2})^4} - \frac{1}{(-\sqrt{2})^8} =$ $= -\frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{16} =$ $= -\frac{8}{16} + \frac{4}{16} - \frac{1}{16} = -\frac{5}{16}$ număr rațional negativ.	1p 1p 1p 1p 1p
3.	a) $M\left(\frac{3-3}{2}; \frac{2+1}{2}\right) \Rightarrow M\left(0; \frac{3}{2}\right)$ $MN = MO + ON = \frac{3}{2} + 2 = \frac{7}{2}$ (u) b) C este simetricul punctului $A(3;2)$ față de axa absciselor, atunci OX este mediatoarea segmentului AC și obținem $C(3;-2)$. $AC = 2 \cdot \text{dist}(A; OX) = 2 \cdot 2 = 4$ (u) și $\text{dist}(MN, AC) = \text{dist}(O, AC) = 3$ (u) Aria trapezului $MNCA$ este $A_{MNCA} = \frac{(AC + MN) \cdot \text{dist}(AC, MN)}{2} = \frac{\left(4 + \frac{7}{2}\right) \cdot 3}{2} = \frac{15}{2} \cdot 3 \cdot \frac{1}{2} = \frac{45}{4}$ (u²)	1p 1p 1p 1p 1p
4.	a) $\triangle ABC$ dreptunghic în A, cu $AC = \frac{BC}{2} \Rightarrow \angle B = 30^\circ \Rightarrow \angle C = 60^\circ$. CD bisectoarea $\angle ACB \Rightarrow \angle ACD = \angle DCA = \frac{\angle ACB}{2} = \frac{60^\circ}{2} = 30^\circ$. Cum $\angle DBC = \angle DCB = 30^\circ \Rightarrow \triangle DBC$ isoscel cu baza BC. b) E este proiecția punctului D pe $BC \Rightarrow DE \perp BC$, $E \in BC \Rightarrow DE$ înălțime corespunzătoare bazei $\triangle DBC$ isoscel $\Rightarrow DE$ mediană $\Rightarrow E$ mijloc $BC \Rightarrow AE$ mediană corespunzătoare ipotenuzei $\triangle ABC$ dreptunghic în $A \Rightarrow AE = \frac{BC}{2} = \frac{6\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}$ (cm) $= BE = CE$. Aplicând teorema lui Pitagora în $\triangle ABC$ dreptunghic în A obținem $AB = 9$ cm. Atunci $P_{\triangle ABE} = AB + BE + EA = 9 + 6\sqrt{3}$ (cm). $P_{\triangle ABE} < 20$ cm $\Leftrightarrow 9 + 6\sqrt{3} < 20 \Leftrightarrow 6\sqrt{3} < 11 \Leftrightarrow \sqrt{108} < \sqrt{121}$ (adevărată) $\Rightarrow P_{\triangle ABE} < 20$ cm este adevărată.	1p 1p 1p 1p 1p 1p

5.	a) În $RBCD$ avem $DC \parallel RB$ și $DR \parallel BC \Rightarrow RBCD$ paralelogram $\Rightarrow RB = DC = 10$ cm. Cum $\angle ARD = \angle ABC = 45^\circ$ (unghiuri corespondente) obținem $\triangle DAR$ dreptunghic în A, cu $\angle ARD = 45^\circ \Rightarrow \triangle DAR$ dreptunghic în A și isoscel $\Rightarrow AR = AD = 10$ cm Din $AR = RB = 10$ cm și A, R, B coliniare $\Rightarrow R$ mijlocul segmentului AB.	1p 1p
	b) R mijlocul $AB \Rightarrow AB = 2AR = 2 \cdot 10 = 20$ (cm) $\Rightarrow$ în $\triangle ABT$ avem $DC \parallel AB$, $DC = \frac{AB}{2}$, $D \in AT$ și $C \in TB \Rightarrow DC$ linie mijlocie $\Rightarrow D$ mijloc AT și C mijloc TB. TR și AC mediane în $\triangle ABT$, $TR \cap AC = \{O\} \Rightarrow O$ centrul de greutate al $\triangle ABT \Rightarrow TO = \frac{2}{3} \cdot TR$. Din D mijloc $AT \Rightarrow AT = 2AD = 2 \cdot 10 = 20$ (cm). Aplicând teorema lui Pitagora în $\triangle TAR$ dreptunghic în A, obținem $TR = 10\sqrt{5}$ (cm) și apoi $TO = \frac{2}{3} \cdot 10\sqrt{5} = \frac{20\sqrt{5}}{3}$ (cm).	1p 1p 1p
	6. a) Cubul $ALGEBRIC$ are toate cele 6 fețe pătrate congruente între ele $\Rightarrow$ toate cele 12 muchii sunt de lungimi egale $\Rightarrow 12 \cdot l = 72\sqrt{2} \Rightarrow l = 6\sqrt{2}$ (cm). $AC = CG = GA = 6\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = 12$ (cm) (diagonale în fețele cubului) $\Rightarrow P_{\triangle ACG} = 3 \cdot 12 = 36$ (cm). b) Q este centrul pătratului $ABCE \Rightarrow Q$ mijloc BE. În $\triangle ABE$ avem PQ linie mijlocie $\Rightarrow PQ \parallel AE$ și $PQ = \frac{AE}{2} = \frac{6\sqrt{2}}{2} = 3\sqrt{2}$ (cm). Din $ALGE$ pătrat $\Rightarrow AE \parallel LG$. Din $PQ \parallel AE$ și $AE \parallel LG$ obținem $PQ \parallel LG$. Din $PQ \parallel LG$, $PQ = 3\sqrt{2}$ cm și $LG = 6\sqrt{2}$ cm obținem $LGQP$ trapez $\Rightarrow LP$ și GQ concurente.	1p 1p 1p 1p 1p