

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Anul școlar 2022 - 2023
Matematică

Simulare

BAREM DE EVALUARE ȘI DE 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.	d)	5p
2.	a)	5p
3.	c)	5p
4.	d)	5p
5.	c)	5p
6.	b)	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) În 16 apartamente cu patru camere sunt $4 \cdot 16 = 64$ de camere Cum numărul total de camere din bloc este egal cu 60, deducem că nu este posibil ca blocul să aibă 16 apartamente cu patru camere, deoarece $64 > 60$	1p
	b) $2x + 4(22 - x) = 60$, unde x reprezintă numărul apartamentelor cu două camere $2x = 28$ $x = 14$ apartamente cu două camere	1p 1p 1p
2.	a) $E(x) = \frac{x^2 - 9 - x^2 + 16}{x^2 - 16} \cdot \frac{x - 4 + x + 4 - 3}{(x - 4)(x + 4)} =$ $= \frac{7}{(x - 4)(x + 4)} \cdot \frac{(x - 4)(x + 4)}{2x - 3} = \frac{7}{2x - 3}$, unde x este număr real, $x \neq -4$, $x \neq 4$ și $x \neq \frac{3}{2}$	1p 1p
	b) $E(n) = \frac{7}{2n - 3}$, unde n este număr natural $\frac{7}{2n - 3} \in \mathbb{N}$, deci $2n - 3 = 1$ sau $2n - 3 = 7$ $n = 2$ sau $n = 5$, care convin	1p 1p 1p

3.	a) $a = \left(-\frac{1}{3}\right)^2 \cdot (-6)^2 =$ $= \frac{1}{9} \cdot 36 = 4$	1p 1p
	b) $b = \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{6}\right) \cdot \left(\frac{5}{10}\right)^{-2} =$ $= \frac{3}{6} \cdot \left(\frac{10}{5}\right)^2 = 2$ $\frac{a+b}{2} = \frac{4+2}{2} = 3$	1p 1p 1p
4.	a) $BP \perp AC$, $P \in AC$, deci triunghiul BPC este dreptunghic, $\sphericalangle BCP = 30^\circ \Rightarrow BP = \frac{BC}{2} = 5\text{ cm}$ $\mathcal{A}_{ABC} = \frac{AC \cdot BP}{2} = \frac{20 \cdot 5}{2} = 50\text{ cm}^2$	1p 1p
	b) $\sphericalangle BCD \equiv \sphericalangle BCA$ și $\sphericalangle CBD \equiv \sphericalangle BAC \Rightarrow \triangle CBD \sim \triangle CAB$ $\frac{CD}{BC} = \frac{BC}{AC}$ $\frac{CD}{10} = \frac{10}{20} \Rightarrow CD = 5\text{ cm}$	1p 1p 1p
5.	a) Triunghiul ABE este dreptunghic isoscel, deci $\sphericalangle BAE = 45^\circ$ $\sphericalangle DAE = \sphericalangle DAB + \sphericalangle BAE = 90^\circ$, deci dreapta DA este perpendiculară pe dreapta AE	1p 1p
	b) $BC \cap AE = \{N\}$, $DA \parallel BN$, $DA \perp AE \Rightarrow BN \perp AE$ În triunghiul dreptunghic isoscel ABE , $AE = 10\sqrt{2}\text{ cm}$, BN înălțime $\Rightarrow BN$ mediană, deci $BN = \frac{AE}{2} = AN = 5\sqrt{2}\text{ cm}$	1p 1p
	În triunghiul dreptunghic ACN , $\text{tg}(\sphericalangle CAE) = \frac{CN}{AN} = \frac{10 + 5\sqrt{2}}{5\sqrt{2}} = \sqrt{2} + 1$	1p
6.	a) $AC = 6\sqrt{2}\text{ cm}$ $CP = AC - AP = 4\sqrt{2}\text{ cm} = 2 \cdot AP$	1p 1p
	b) $\triangle BRC \sim \triangle MRB' \Rightarrow \frac{B'R}{RC} = \frac{1}{2}$ Cum $\frac{AP}{PC} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{B'R}{RC} = \frac{AP}{PC}$, deci $PR \parallel AB'$	1p 1p
	$\sphericalangle (PR, AD') = \sphericalangle (AB', AD') = \sphericalangle D'AB'$ și, cum $\triangle D'AB'$ este echilateral $\Rightarrow \sphericalangle (PR, AD') = 60^\circ$	1p