

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

Model

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.	b)	5p
5.	c)	5p
6.	b)	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) În a doua zi excursionistul a parcurs $\frac{1}{3} \cdot \frac{30}{100} x = \frac{x}{10}$, unde x reprezintă lungimea traseului	1p
	Cum $\frac{x}{10} \neq \frac{x}{4}$, obținem că nu este posibil ca lungimea parcursă de excursionist în a doua zi să reprezinte o pătrime din lungimea traseului	1p
	b) $\frac{30}{100}x + \frac{x}{10} + 72 = x$ $4x + 720 = 10x$ $x = 120\text{km}$	1p 1p 1p
2.	a) $E(x) = \frac{x^2 + 4}{(x-2)(x+2)} \cdot \frac{x^2 - x - 2}{x^2 + 4} =$	1p
	$= \frac{(x-2)(x+1)}{(x-2)(x+2)} = \frac{x+1}{x+2}$, pentru orice număr real $x \in \mathbb{R} \setminus \{-2, -1, 2\}$	1p

	b) $E(a) \in \mathbb{Z}, E(a) = \frac{a+1}{a+2} = 1 - \frac{1}{a+2}$ Cum $a+2 \in \mathbb{Z}$ și $\frac{1}{a+2} \in \mathbb{Z} \Rightarrow a+2 \in \{-1, 1\}$ $a = -1$ care nu convine și $a = -3$ care convine	1p 1p 1p
3.	a) $3(x+2) = -4 - 2x \Rightarrow 3x+6 = -4 - 2x$ $x = -2$ b) $A(-2, 0)$ și $B(0, 2)$ sunt punctele de intersecție a graficului funcției f cu axele Ox, respectiv Oy $CT \perp Ox, T \in Ox$, B este mijlocul lui AC, deci OB este linie mijlocie în triunghiul ATC $CT = 2 \cdot BO = 4$, $OT = AO = 2 \Rightarrow C(2, 4)$	1p 1p 1p 1p 1p
4.	a) $\angle PAD = 90^\circ + 60^\circ = 150^\circ, AD = AP \Rightarrow$ triunghiul APD isoscel, deci $\angle ADP \equiv \angle APD$ $\angle APD = 15^\circ \Rightarrow \angle DPB = 60^\circ - 15^\circ = 45^\circ$ b) În triunghiul echilateral APB, $PQ \perp AB, Q \in AB$, deci $PQ = 2\sqrt{3}$ cm și Q este mijlocul lui $AB \Rightarrow AQ = 2$ cm $PQ \parallel AD \Rightarrow \triangle DAM \sim \triangle PQM \Rightarrow \frac{AD}{PQ} = \frac{AM}{MQ}$ $\Rightarrow AM = 4(2 - \sqrt{3})$ cm	1p 1p 1p 1p 1p
5.	a) RT este linie mijlocie în trapezul $ABCD$ $RT = \frac{AB + CD}{2} = 5$ cm b) $DQ \perp AB, Q \in AB, \mathcal{A}_{ABCD} = RT \cdot DQ$ $\mathcal{A}_{\triangle DRT} = \frac{DP \cdot RT}{2}$ și $\mathcal{A}_{\triangle RST} = \frac{QP \cdot RT}{2}$, unde $\{P\} = DQ \cap RT$ $\mathcal{A}_{DRST} = \mathcal{A}_{\triangle DRT} + \mathcal{A}_{\triangle RST} = \frac{DP \cdot RT}{2} + \frac{QP \cdot RT}{2} = \frac{RT \cdot DQ}{2} = \frac{\mathcal{A}_{ABCD}}{2}$	1p 1p 1p 1p 1p
6.	a) $V = D'C'^3 = 6^3 =$ $= 216 \text{ cm}^3$ b) OO' este linie mijlocie în triunghiul $AB'C \Rightarrow OO' \parallel AB'$ $AB' \perp A'B, AB' \perp A'D', A'B \cap A'D' = \{A'\}$, deci $AB' \perp (A'D'C)$ $OO' \parallel AB'$ și $AB' \perp (A'D'C) \Rightarrow OO' \perp (A'D'C)$	1p 1p 1p 1p 1p