

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI A VIII-A
Anul școlar 2021-2022

Probă scrisă

Matematică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Varianta 2

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

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) Dacă Ana ar avea 132 de timbre, atunci Maria ar avea $132 - 25 = 107$ timbre și Vlad ar avea $132 + 16 = 148$ de timbre	1p
	Deoarece $132 + 107 + 148 = 387 \neq 396$, deducem că nu este posibil ca Ana să aibă 132 de timbre	1p
	b) $x - 16$ și $x - 41$ reprezintă numărul de timbre pe care le are Ana, respectiv Maria, unde x este numărul de timbre pe care le are Vlad	1p
	$x + x - 16 + x - 41 = 396$ $x = 151$	1p 1p
2.	a) $E(x) = x^2 + 2x + 1 + 2(x^2 - 2x + 1) - 3(x^2 - 1) =$	1p
	$= x^2 + 2x + 1 + 2x^2 - 4x + 2 - 3x^2 + 3 = 6 - 2x$, pentru orice număr real x	1p
	b) $6 - 2x < x$	1p
	$3x > 6$ $x > 2$, deci $x \in (2, +\infty)$	1p 1p

3.	a) $f(0) = -1$ $f(1) = 0$, deci $f(0) + f(1) = -1$	1p
	b) $A(1,0)$ și $B(0,-1)$ sunt punctele de intersecție a graficului funcției f cu axele Ox , respectiv Oy	1p
	$\mathcal{A}_{\Delta AOB} = \frac{OA \cdot OB}{2} = \frac{1}{2}$	1p
	$\mathcal{A}_{\Delta BOC} = \frac{\mathcal{A}_{\Delta AOB}}{2} = \frac{1}{4}$	1p
4.	a) $\sphericalangle CAD = 30^\circ$, deci $d(C, AD) = \frac{AC}{2} = 4 \text{ cm}$	1p
	$\mathcal{A}_{\Delta CAD} = \frac{10 \cdot 4}{2} = 20 \text{ cm}^2$	1p
	b) $\sphericalangle BAD = \sphericalangle BAC + \sphericalangle CAD$, $\sphericalangle CAE = \sphericalangle CAD + \sphericalangle DAE$, deci $\sphericalangle BAD = \sphericalangle CAE$	1p
	$\frac{AB}{AC} = \frac{AD}{AE} = \frac{1}{2}$, $\sphericalangle BAD = \sphericalangle CAE \Rightarrow \Delta BAD \sim \Delta CAE$ $\frac{BD}{CE} = \frac{1}{2}$, de unde obținem $CE = 2 \cdot BD$	1p
5.	a) $CD \parallel AB$ și $DR \parallel CB \Rightarrow BCDR$ este paralelogram $\Rightarrow BR = CD = 10 \text{ cm}$ $\sphericalangle DAR = 90^\circ$, $\sphericalangle ARD = 45^\circ$, de unde obținem că triunghiul ADR este dreptunghic isoscel cu $AD = AR = 10 \text{ cm} \Rightarrow AR = RB$, deci punctul R este mijlocul segmentului AB	1p
	b) $CD \parallel AB$, $CD = \frac{AB}{2} \Rightarrow CD$ este linie mijlocie în triunghiul TAB , deci punctul C este mijlocul laturii TB și punctul D este mijlocul laturii TA	1p
	Triunghiul TAR dreptunghic în $A \Rightarrow TR = \sqrt{20^2 + 10^2} = 10\sqrt{5} \text{ cm}$	1p
	Punctul O este centrul de greutate al triunghiului TAB , deci $TO = \frac{2}{3} \cdot TR = \frac{20\sqrt{5}}{3} \text{ cm}$	1p
6.	a) $\mathcal{A}_{\Delta ABC} = 25\sqrt{3} \text{ cm}^2$	1p
	$V_{ABCDEF} = \mathcal{A}_{\Delta ABC} \cdot AD = 250\sqrt{3} \text{ cm}^3$	1p
	b) $BP \perp EM$, unde $P \in EM$ $CM \perp AB$, $CM \perp AD$, $AB \cap AD = \{A\} \Rightarrow CM \perp (BAD)$ de unde obținem $BP \perp CM$ și, cum $CM \cap EM = \{M\} \Rightarrow BP \perp (EMC)$	1p
	$d(B, (EMC)) = BP = \frac{MB \cdot BE}{EM} = 2\sqrt{5} \text{ cm}$	1p