

Evaluarea națională pentru absolvenții clasei a VIII-a
Decembrie 2024
Matematică
Barem de evaluare și de notare

SUBIECTUL I

(30 puncte)

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

SUBIECTUL al II-lea

(30 puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea

(30 puncte)

1.	a) $\overline{bc} = 41 \Rightarrow 41 \cdot 21 + 40 = 901$	1p
	$\overline{a41} \neq 901 \Rightarrow \overline{bc}$ nu poate fi 41	1p
	b) $\overline{abc} = \overline{bc} \cdot 21 + 40, \overline{bc} > 40$ $100a + \overline{bc} = \overline{bc} \cdot 21 + 40 \Leftrightarrow 100a = \overline{bc} \cdot 20 + 40 \Leftrightarrow 5a = \overline{bc} + 2$ $\overline{bc} > 40 \Rightarrow 5a > 42 \Rightarrow a = 9 \Rightarrow \overline{abc} = 943$	1p 1p 1p
2.	a) $-3 < 2x - 1 \leq 3 \Leftrightarrow -2 < 2x \leq 4$ $-1 < x \leq 2 \Leftrightarrow A = (-1; 2]$	1p 1p
	b) $a = \frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{6}} - \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{6}} + \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{12}} - \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{12}} = -1 + \frac{1}{2} = -\frac{1}{2}$	1p
	$\left x - \frac{1}{2}\right = \frac{1}{2} \Rightarrow x = 1 \text{ sau } x = 0$ $-1 < 1 \leq 2 \Rightarrow 1 \in A; -1 < 0 \leq 2 \Rightarrow 0 \in A$	1p 1p
3.	a) $(5x + 2)^2 = 25x^2 + 20x + 4, (4x - 3)^2 = 16x^2 - 24x + 9, (3x + 4)(3x - 4) = 9x^2 - 16$ $E(x) = 25x^2 + 20x + 4 - 16x^2 + 24x - 9 - 9x^2 + 16 - 48x + 9 = -4x + 20$	1p 1p
	b) $\sqrt{[E(a)]^2} \leq 12 \Leftrightarrow -4a + 20 \leq 12$ $-12 \leq -4a + 20 \leq 12 \Leftrightarrow -32 \leq -4a \leq -8$ $2 \leq a \leq 8, a \text{ este număr întreg} \Rightarrow a \in \{2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$	1p 1p 1p
4.	a) $\triangle ABC$ echilateral $\Rightarrow \sphericalangle CAB = 60^\circ \Rightarrow \sphericalangle DAC = 30^\circ$ În $\triangle DAC, \sphericalangle D = 90^\circ, \sphericalangle DAC = 30^\circ \Rightarrow AC = 2DC = 10 \Rightarrow AB = 10$	1p 1p

	b) În $\triangle DAC$, $\angle D = 90^\circ$, $\angle DAC = 30^\circ \Rightarrow \angle DCA = 60^\circ$ $\angle DCA \equiv \angle ACB \Rightarrow CA$ bisectoarea $\angle DCB$ În $\triangle DCB$, CA bisectoare, BE bisectoare, $CA \cap BE = \{I\}$, deci I este centrul cercului înscris în $\triangle DCB$	1p 1p 1p
5.	a) $ABCD$ paralelogram $\Rightarrow AO = OC = \frac{AC}{2} = 2\sqrt{3} \text{ cm}$, $AC = 2BD \Rightarrow BO = \sqrt{3} \text{ cm}$ din RTP în $\triangle ABO \Rightarrow \angle ABD = 90^\circ \Rightarrow$ din teorema lui Pitagora $AD = \sqrt{21} \text{ cm}$	1p 1p
	b) $CE \parallel DB$, $DC \parallel BE$, $\angle DBE = 90^\circ \Rightarrow DBEC$ dreptunghi $\Rightarrow CE = 2\sqrt{3} \text{ cm}$ În $\triangle CAE$, $\angle CEA = 90^\circ$, $CE = \frac{AC}{2} \Rightarrow \angle CAB = 30^\circ \Rightarrow \angle ACE = 60^\circ$ $CE = OC$, $\angle OCE = 60^\circ \Rightarrow \triangle OCE$ echilateral	1p 1p 1p
6.	a) MN linie mijlocie în $\triangle ABC \Rightarrow MN \parallel AC \Rightarrow \angle(MN; VA) = \angle(AC; VA) = \angle VAC$ $AC = 1\sqrt{2} = 12\sqrt{2} \Rightarrow AC = VA = VC \Rightarrow \triangle VAC$ echilateral $\Rightarrow \angle VAC = 60^\circ$	1p 1p
	b) E centru de greutate $\triangle VAB$ și VN mediană $\Rightarrow \frac{VE}{VN} = \frac{2}{3}$, F centru de greutate $\triangle VBC$ și VM mediană $\Rightarrow \frac{VF}{VM} = \frac{2}{3}$ În $\triangle VMN$ avem $\frac{VE}{VN} = \frac{VF}{VM} \Rightarrow EF \parallel MN$ Din $EF \parallel MN$ și $MN \parallel AC \Rightarrow EF \parallel AC$; $AC \subset (VAC)$, $EF \not\subset (VAC) \Rightarrow EF \parallel (VAC)$	1p 1p 1p