

Evaluarea națională pentru absolvenții clasei a VIII-a

Februarie 2025

Matematică

Barem de evaluare și de notare

Simulare județeană

SUBIECTUL I

(30 puncte)

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

SUBIECTUL al II-lea

(30 puncte)

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

SUBIECTUL al III-lea

(30 puncte)

1.	a) Presupunem că lungimea traseului este de 100 km. Atunci în prima zi parcurge 25% din 100 = 25 km. A doua zi parcurge $\frac{2}{3}$ din $(100 - 25) = 50$ km Rămân pentru a treia zi 25 km, dar $25 \neq 24$, deci lungimea traseului nu poate fi 100 km	1p 1p
	b) Fie x lungimea drumului, atunci în prima zi parcurge $\frac{1}{4}x$ și rămân $x - \frac{1}{4}x = \frac{3x}{4}$ km A doua zi parcurge $\frac{2}{3} \cdot \frac{3x}{4} = \frac{x}{2}$ și rămân $\frac{3x}{4} - \frac{x}{2} = \frac{x}{4}$ km Deci $\frac{x}{4} = 24 \Rightarrow x = 96$ km, atunci a doua zi a parcurs 48 km.	1p 1p 1p
2.	a) $(x + 4)^2 = x^2 + 8x + 16$ și $(3x - 2)(3x + 2) = 9x^2 - 4$ $E(x) = x^3 + 3x^2 + 2x$	1p 1p
	b) $E(x) = x(x + 1)(x + 2)$ $\frac{E(1)}{2 \cdot 3} + \frac{E(2)}{3 \cdot 4} + \frac{E(3)}{4 \cdot 5} + \dots + \frac{E(99)}{100 \cdot 101} = \frac{1 \cdot 2 \cdot 3}{2 \cdot 3} + \frac{2 \cdot 3 \cdot 4}{3 \cdot 4} + \frac{3 \cdot 4 \cdot 5}{4 \cdot 5} + \dots + \frac{99 \cdot 100 \cdot 101}{100 \cdot 101}$ $1 + 2 + 3 + \dots + 99 = 4950$	1p 1p 1p
3.	a) $a - b = \sqrt{6} + \sqrt{3} - \sqrt{6} + \sqrt{3} = 2\sqrt{3}$ $a + b = \sqrt{6} + \sqrt{3} + \sqrt{6} - \sqrt{3} = 2\sqrt{6}$	1p 1p
	b) $2 < \frac{2\sqrt{3}}{2\sqrt{6}} + \frac{2\sqrt{6}}{2\sqrt{3}} < 2,5$ și obține $2 < \frac{3\sqrt{2}}{2} < 2,5$ $4 < 3\sqrt{2} < 5$ $\sqrt{16} < \sqrt{18} < \sqrt{25}$ (A)	1p 1p 1p
4.	a) $\triangle ABC, \triangle CDE$ echilaterale și $AB = DE \Rightarrow BC = CD$ Triunghiul BCD isoscel și $\sphericalangle BCD = 60^\circ$, deci triunghiul BCD este echilateral	1 p 1 p
	b) $\sphericalangle MAE = \sphericalangle MEA = 60^\circ \Rightarrow \triangle MAE$ echilateral	1p

	$MA = ME = AE = 2AC = 2AB = 2DE \Rightarrow B, C, D$ sunt mijloacele laturilor $\triangle MAE$ AD, EB, MC mediane în $\triangle MAE, AD \cap EB = \{N\} \Rightarrow N = \text{centru de greutate} \Rightarrow M, N, C$ coliniare	1p 1p
5.	a) $\triangle CBA: \sphericalangle B = 90^\circ \Rightarrow tg 60^\circ = \frac{6\sqrt{2}}{BC} \Rightarrow BC = 2\sqrt{6} \text{ cm}$ $P_{ABCD} = 2(6\sqrt{2} + 2\sqrt{6}) = 4\sqrt{2}(3 + \sqrt{3}) \text{ cm}$	1p 1p
	b) $CB = CE = 2\sqrt{6} \text{ cm}, \sphericalangle BCE = 120^\circ \Rightarrow \sphericalangle AEB = 30^\circ \Rightarrow \triangle ABE - \text{isoscel}, EB = AB = 6\sqrt{2} \text{ cm}$ $EB = \frac{AF}{2}$ și EB mediană în $\triangle AEF \Rightarrow \triangle AEF$ dreptunghic în $E \Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle AEF$ (UU)	1p 1p
	$\frac{A_{ABC}}{A_{AEF}} = \left(\frac{AB}{AE}\right)^2 = \left(\frac{6\sqrt{2}}{6\sqrt{6}}\right)^2 = \frac{1}{3} \Rightarrow A_{ABC} + A_{BCEF} = 3A_{ABC} \Rightarrow A_{BCEF} = 2A_{ABC} = A_{ABCD}$	1p
6.	a) $A'M = \frac{AB\sqrt{3}}{2} = 12 \text{ cm}, BM = 8\sqrt{7} \text{ cm}$ $A'M \perp B'C', A'M \perp BB' \Rightarrow A'M \perp (BCC') \Rightarrow A'M \perp MB$, deci $A_{A'MB} = \frac{A'M \cdot MB}{2} = 48\sqrt{7} \text{ cm}^2$	1p 1p
	b) N -mijlocul $A'C' \Rightarrow RN$ linie mijlocie în $\triangle CC'A' \Rightarrow RN \parallel CC', CC' \subset (BCC') \Rightarrow RN \parallel (BCC')$, deci $d(R, (BCC')) = d(N, (BCC'))$ Duc $NP \perp B'C' (1); CC' \perp (A'B'C'), NP \subset (A'B'C') \Rightarrow CC' \perp NP \Rightarrow NP \perp CC' (2)$ $(1) + (2) + B'C', CC' \subset (BCC') \Rightarrow NP \perp (BCC')$ $NP = d(N, (BCC')), NP$ linie mijlocie în $\triangle AMC' \Rightarrow NP = \frac{A'M}{2} = \frac{12}{2} = 6 \text{ cm} = d(R, (BCC'))$	1p 1p 1p