

Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, februarie 2026

Proba E.c)

 Matematică *M_șt-nat*

Barem de evaluare și de notare

Varianta 2

Filiera teoretică, profilul real, specializarea științe ale naturii

SUBIECTUL I

(30 puncte)

5p	1. $S = -3, P = 3$ $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} = \frac{S^2 - 2P}{P} = 1$	2p 3p
5p	2. $x^2 - 6x + 5 \leq 0 \Rightarrow x \in [1, 5]$; cum $x \in \mathbb{Z} \Rightarrow x \in \{1, 2, 3, 4, 5\}$ $P = 5! = 120$	3p 2p
5p	3. $f(g(x)) = 45 \Leftrightarrow f(3x + 4) = 45$ $4(3x + 4) - 3 = 45 \Rightarrow x = \frac{8}{3}$	3p 2p
5p	4. $\log_2 \sqrt{2} = \frac{1}{2} < 1, \log_5 25 = 2 > 1, \log_{\sqrt[3]{6}} 36 = 6 > 1$ $P = \frac{2}{3}$	3p 2p
5p	5. $\vec{u} = 2\vec{i} + m\vec{j}, \vec{v} = -4\vec{i} + (m - 2)\vec{j}, \vec{u} \perp \vec{v} \Leftrightarrow 2 \cdot (-4) + m \cdot (m - 2) = 0$ $m^2 - 2m - 8 = 0$, cu soluțiile $m_1 = -2, m_2 = 4$	3p 2p
5p	6. $\sin 66^\circ = \cos 24^\circ$ Deci, $\sin^2 24^\circ + \sin^2 66^\circ = \sin^2 24^\circ + \cos^2 24^\circ = 1$	3p 2p

SUBIECTUL al II-lea

(30 puncte)

5p	1.a) $\det(A) = -(m - 2)(m - 3)$ $\det(A) = 0 \Rightarrow m_1 = 2, m_2 = 3$	3p 2p
5p	b) $(1, 1, 2)$ soluție a sistemului (S) $\Rightarrow x = 1, y = 1, z = 2$ Sistemul (S) este verificat pentru $m = 2$	2p 3p
5p	c) Pentru $m = 1 \Rightarrow \det(A) = -2 \neq 0$, deci sistemul are soluție unică $x = 1, y = 3, z = 0$	2p 3p
5p	2. a) $x * y = 2x(y + 3) + 6(y + 3) - 3$ $x * y = 2(x + 3)(y + 3) - 3, (\forall)x, y \in \mathbb{Q}$	2p 3p
5p	b) Din a) avem $2^x * 3^x = 2(2^x + 3)(3^x + 3) - 3$ $(2^x + 3)(3^x + 3) = 0$ fals, pentru că $2^x > 0$ și $3^x > 0, (\forall)x \in \mathbb{Q}$, deci ecuația nu are soluții în \mathbb{Q}	2p 3p
5p	c) Din a) și folosind asociativitatea legii „ $*$ ” avem $x * x * x = 4(x + 3)^3 - 3$ Ecuația devine $(x + 3)^3 = \frac{27}{8}$, cu soluția $x = -\frac{3}{2} \in \mathbb{Q}$	3p 2p

SUBIECTUL al III-lea

(30 puncte)

5p	1. a) $f'(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2}$ Ecuația tangentei la graficul funcției este $d: y - f(1) = f'(1)(x - 1) \Rightarrow y - 2 = 0$	2p 3p
5p	b) $f''(x) = \frac{2}{x^3}$ $f''(x) > 0, \forall x \in (0, \infty)$, deci funcția este convexă pe $(0, \infty)$	3p 2p
5p	c) f este strict crescătoare pe $(1, \infty)$, deci $f(\sqrt{2024}) < f(\sqrt{2025})$ $\frac{2024+1}{\sqrt{2024}} < \frac{2025+1}{\sqrt{2025}} \Rightarrow 2025\sqrt{2025} < 2026\sqrt{2024}$	2p 3p
5p	2. a) g este derivabilă pe $(0, \infty)$ $g'(x) = f(x), \forall x \in (0, \infty)$	2p 3p

5p	b) Din a) rezultă $\int_e^{e^2} f(x)dx = \int_e^{e^2} g'(x)dx$ Deci, $\int_e^{e^2} g'(x)dx = g(x) _e^{e^2} = g(e^2) - g(e) = 2e^2 - e$	2p 3p
5p	c) Din a) avem $\int_1^e f(x) \cdot g(x)dx = \int_1^e g'(x) \cdot g(x)dx$ $= \frac{g^2(x)}{2} \Big _1^e = \frac{e^2}{2}$	2p 3p

Scoala in Papuci