

Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, februarie 2026
Proba E.c)
Matematică M_tehnologic
Barem de evaluare și de notare
Varianta 3

Filiera tehnologică: profilul servicii, toate calificările profesionale; profilul resurse,
toate calificările profesionale, profilul tehnic, toate calificările profesionale

SUBIECTUL I
(30 puncte)

5p	1. $(2\sqrt{3} - 3\sqrt{3}) \cdot \sqrt{3} + 3 = -\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} + 3 = -3 + 3 = 0$	3p 2p
5p	2. $A(k, k+1) \in G_f \Rightarrow f(k) = k+1 \Rightarrow 5k-3 = k+1$ $4k = 4 \Rightarrow k = 1$	3p 2p
5p	3. $5^{-3x+6} = 5^0 \Rightarrow -3x+6 = 0$ $-3x = -6 \Rightarrow x = 2$	3p 2p
5p	4. Sunt 90 de numere de două cifre, deci sunt 90 cazuri posibile $a+b=5 \Rightarrow \overline{ab} \in \{14, 23, 32, 41, 50\}$, deci sunt 5 cazuri favorabile $P = \frac{\text{număr cazuri favorabile}}{\text{număr cazuri posibile}} = \frac{5}{90} = \frac{1}{18}$	2p 3p
5p	5. M mijloc $AB \Rightarrow M\left(\frac{x_A+x_B}{2}, \frac{y_A+y_B}{2}\right) \Rightarrow M(-3, -1)$ Cum $M(m, -1) \Rightarrow m = -3$	3p 2p
5p	6. $\hat{A} = 90^\circ$ și $\hat{C} = 30^\circ \Rightarrow AB = \frac{BC}{2} = 3 \Rightarrow AC = \sqrt{BC^2 - AB^2} = \sqrt{27} = 3\sqrt{3}$ $A_{\Delta ABC} = \frac{AB \cdot AC}{2} = \frac{3 \cdot 3\sqrt{3}}{2} = \frac{9\sqrt{3}}{2}$	3p 2p

SUBIECTUL al II-lea
(30 puncte)

5p	1. a) $A(-1) = \begin{pmatrix} -3 & 0 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} \Rightarrow \det A(-1) = \begin{vmatrix} -3 & 0 \\ 1 & -1 \end{vmatrix} = (-3) \cdot (-1) - 0 \cdot 1 = 3 - 0 = 3$	3p 2p
5p	b) $A(2^{x+1}) - A(2^x) = \begin{pmatrix} 2 \cdot 2^{x+1} - 1 & 0 \\ 1 & 2 \cdot 2^{x+1} + 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 \cdot 2^x - 1 & 0 \\ 1 & 2 \cdot 2^x + 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \cdot 2^{x+1} - 2 \cdot 2^x & 0 \\ 0 & 2 \cdot 2^{x+1} - 2 \cdot 2^x \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2^{x+2} - 2^{x+1} & 0 \\ 0 & 2^{x+2} - 2^{x+1} \end{pmatrix}$ $A(2^{x+1}) - A(2^x) = I_2 \Rightarrow 2^{x+2} - 2^{x+1} = 1 \Rightarrow 2^{x+1}(2-1) = 1 \Rightarrow 2^{x+1} = 1 \Rightarrow x+1 = 0$ $\Rightarrow x = -1$	3p 2p
5p	c) $\det A(x) = \begin{vmatrix} 2x-1 & 0 \\ 1 & 2x+1 \end{vmatrix} = (2x-1) \cdot (2x+1) - 0 \cdot 1 = 4x^2 - 1$ $4x^2 - 1 \leq 3 \Rightarrow 4x^2 \leq 4 \Rightarrow x^2 \leq 1 \Rightarrow x \in [-1; 1]$	2p 3p
5p	2. a) $5 \circ (-3) = -30 - 30 + 18 + 21 = -21$ $(-9) \circ 4 = -72 + 54 - 24 + 21 = -21$, deci $5 \circ (-3) = (-9) \circ 4$	3p 2p
5p	b) $x \circ \frac{7}{2} = 2x \cdot \frac{7}{2} - 6x - 6 \cdot \frac{7}{2} + 21 = 7x - 6x - 21 + 21 = x$, pentru orice număr real x $\frac{7}{2} \circ x = 2 \cdot \frac{7}{2} \cdot x - 6 \cdot \frac{7}{2} - 6x + 21 = x, \forall x \in \mathbb{R}$, deci $e = \frac{7}{2}$ este elementul neutru	3p 2p
5p	c) $x \circ (x+1) = 2x^2 - 10x + 15$ $2x^2 - 10x + 15 < 15 \Leftrightarrow x(x-5) < 0 \Leftrightarrow x \in (0, 5) \cap \mathbb{Z} \Rightarrow x \in \{1, 2, 3, 4\}$	2p 3p

SUBIECTUL al III-lea
(30 puncte)

5p	1. a) $f'(x) = \left(\frac{e^x}{x^2}\right)' = \frac{(e^x)' \cdot x^2 - e^x \cdot (x^2)'}{(x^2)^2} = \frac{e^x \cdot x^2 - e^x \cdot 2x}{x^4}$	3p
-----------	--	-----------

Proba scrisă la matematică M_tehnologic

 Filiera tehnologică: profilul servicii, toate calificările profesionale; profilul resurse,
toate calificările profesionale, profilul tehnic, toate calificările profesionale

	$= \frac{xe^x(x-2)}{x^4} = \frac{e^x(x-2)}{x^3}, x \in (0, \infty)$	2p
5p	b) $f'(x) = 0 \Rightarrow \frac{e^x(x-2)}{x^3} = 0 \Rightarrow x = 2; f'(x) \leq 0$, pentru orice $x \in (0, 2] \Rightarrow f$ este descrescătoare pe $(0, 2]$ $f'(x) \geq 0$, pentru orice $x \in [2, +\infty) \Rightarrow f$ este crescătoare pe $[2, +\infty)$	3p 2p
5p	c) f descrescătoare pe $(0, 2]$ și crescătoare pe $[2, +\infty) \Rightarrow f(x) \geq f(2), \forall x \in (0, +\infty)$ $f(2) = \frac{e^2}{4} \Rightarrow \frac{e^x}{x^2} \geq \frac{e^2}{4} \Leftrightarrow \frac{e^{x-2}}{x^2} \geq \frac{1}{4}$, pentru orice $x \in (0, +\infty)$	2p 3p
5p	2. a) $\int_1^2 (4x + \ln x - \ln x) dx = \int_1^2 4x dx = 4 \cdot \frac{x^2}{2} \Big _1^2 =$ $= 2x^2 \Big _1^2 = 2(4 - 1) = 6$	3p 2p
5p	b) $\int_1^e \frac{4x + \ln x - 4x}{x} dx = \int_1^e \frac{\ln x}{x} dx = \int_1^e \ln x \cdot (\ln x)' dx = \frac{\ln^2 x}{2} \Big _1^e =$ $= \frac{\ln^2 e - \ln^2 1}{2} = \frac{1}{2}$	3p 2p
5p	c) $\int_1^n (4x + \ln x) dx = \int_1^n 4x dx + \int_1^n \ln x dx = 2x^2 \Big _1^n + \int_1^n x' \cdot \ln x dx =$ $= 2n^2 - 2 + x \cdot \ln x \Big _1^n - \int_1^n x \cdot \frac{1}{x} dx = 2n^2 - 2 + n \ln n - x \Big _1^n = 2n^2 + n \ln n - n - 1$ $2n^2 - n - 1 + n \ln n = 5 + 2 \ln n \Rightarrow (n - 2) \ln n + 2n^2 - n - 6 = 0 \Rightarrow$ $\Rightarrow (n - 2)(\ln n + 2n + 3) = 0$ și cum n este număr natural nenul, obținem $n = 2$	3p 2p