

SIMULARE EXAMEN BACALAUREAT

MATEMATICĂ M_tehnologic - BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

- 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.
- Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1	$(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 = 5 + 2\sqrt{6}$	3p
	$(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 - 2\sqrt{6} = 5 + 2\sqrt{6} - 2\sqrt{6} = 5$	2p
2	$f(2) = 2m + 1$	2p
	$2m + 1 = 5$	1p
	$m = 2$	2p
3	Condiții $x + 3 > 0$ și $x > 0$	1p
	$\log_2(x + 3) + \log_2 x = 2 \Leftrightarrow \log_2(x^2 + 3x) = 2$	2p
	$x^2 + 3x = 4 \Rightarrow x = 1$ convine;	1p
	$x = -4$ nu convine	1p
4	$p = \frac{\text{nr. cazuri favorabile}}{\text{nr. cazuri posibile}}$	1p
	Cazurile favorabile sunt 2 și 4	1p
	Cazurile posibile sunt 1, 2, 3, 4, 5	2p
	$p = \frac{2}{5}$	1p
5	$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$	2p
	$AB = \sqrt{(5 - 2)^2 + (9 - 5)^2}$	1p
	$AB = 5$	2p
6	$\sin 120^\circ = \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$	2p
	$\sin^2 120^\circ + \cos^2 60^\circ = \frac{3}{4} + \frac{1}{4} = 1$	3p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.a)	$A^2 = A \cdot A \Rightarrow A^2 = \begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$	2p
	$A^2 - 4A = \begin{pmatrix} -3 & 0 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$	1p
	$-3I_2 = \begin{pmatrix} -3 & 0 \\ 0 & -3 \end{pmatrix} \Rightarrow A^2 - 4A = -3I_2$	2p
b)	$A + xI_2 = \begin{pmatrix} 2+x & 1 \\ 1 & 2+x \end{pmatrix}$	2p
	$\det(A + xI_2) = \begin{vmatrix} 2+x & 1 \\ 1 & 2+x \end{vmatrix} = (2+x)^2 - 1$	1p
	$\det(A + xI_2) = 0$ de unde $x = -1, x = -3$	2p
c)	$\det A = 3 \neq 0 \Rightarrow A$ inversabilă	2p
	$A^{-1} = \frac{1}{\det A} A^*, A^* = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$	2p

	$A^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{2}{3} & -\frac{1}{3} \\ -\frac{1}{3} & \frac{2}{3} \end{pmatrix}$	1p
2.a)	$(x+2)(y+2) - 2 = xy + 2x + 2y + 4 - 2 = xy + 2x + 2y + 2$ $x \circ y = xy + 2x + 2y + 2 = (x+2)(y+2) - 2$	3p 2p
b)	$x * (y * z) = (x * y) * z, (\forall) x, y, z \in \mathbb{R}$ Finalizare	3p 2p
c)	$x \circ x \circ x = (x+2)^3 - 2$ $(x+2)^3 - 2 = -2$ $x = -2$	3p 1p 1p
SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)		
1.a)	$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{2}{x}$ De unde $f'(x) = \frac{\sqrt{x}-4}{2x}$	3p 2p
b)	$\lim_{x \rightarrow \infty} f'(x) = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{2}{x} \right)$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{2}{x} \right) = 0$	2p 3p
c)	$f'(x) = 0 \Rightarrow x = 16$ Și atunci, cum f e continuă pe $[16, \infty)$ Pentru $x > 16 \Rightarrow f'(x) > 0 \Rightarrow f$ crescătoare	2p 1p 2p
2.a)	F este derivabilă pe \mathbb{R} $F'(x) = xe^x$ $F'(x) = xe^x = f(x) \quad \forall x \in \mathbb{R}$, adică F este o primitivă a lui f .	2p 3p
b)	$\int_0^1 xf(x)dx = \int_0^1 x^2 e^x dx$ $\int_0^1 x^2 (e^x)' dx = x^2 e^x \Big _0^1 - \int_0^1 2x e^x dx = e - \int_0^1 2x (e^x)' dx$ $\int_0^1 xf(x)dx = e-2$	1p 2p 2p
c)	$\int_0^1 f(x)F(x)dx = \int_0^1 F'(x)F(x)dx = F^2(x) \Big _0^1 - \int_0^1 f(x)F(x)dx$ $2 \int_0^1 f(x)F(x)dx = -1$ $\Rightarrow \int_0^1 f(x)F(x)dx = -\frac{1}{2}$	3p 1p 1p