

Barem orientativ de evaluare
Examenul de bacalaureat național 2022
Matematică M_tehnologic

Test de antrenament T2 25.01.2022

Subiectul I**(30 puncte)**

1.	$3x - 2x \leq 5 + 1 \Leftrightarrow x \leq 6$ $x \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ Produsul este 720	3p 1p 1p
2.	$\log_7 5 + \log_7 6 = \log_7 30$ $2 = \log_7 49$ $\log_7 30 < \log_7 49$	2p 2p 1p
3.	$C_n^2 = \frac{n(n-1)}{2}$ $n(n-1) = 12 \quad n=4, n=-3$ $n=4$	2p 2p 1p
4.	Probabilitatea este dată de $S_n = \frac{(2a_1 + (n-1)r)n}{2}$ $a_1 = a_2 - r = 2$ $S_{12} = \frac{(2a_1 + (12-1)r)12}{2} = 201$	2p 1p 2p
5.	$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}, x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ $m-1=2(-m+4)$ $m=3$	2p 1p 2p
6.	În triunghiul MNP aplicăm Teorema cosinusului $NP^2 = MN^2 + MP^2 - 2MN \cdot MP \cdot \cos M$ Avem $NP = \sqrt{19}$	3p 2p

Subiectul II**(30 puncte)**

1.	a) Pentru $A = \begin{pmatrix} a-1 & 1 \\ a & 2 \end{pmatrix}$ și $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ $\det A = \begin{vmatrix} a-1 & 1 \\ a & 2 \end{vmatrix} = 2(a-1) - a = 0$ $a=2$	3p 2p
	b) $A^{-1} \cdot A = I_2$ $A \cdot A^{-1} = I_2$	3p 2p
	c) $A \cdot X = B \Leftrightarrow X = A^{-1} \cdot B$ $X = \begin{pmatrix} -2 \\ 5 \end{pmatrix}$	2p 3p
2.	a) Prin calcul direct obținem $(x-10)(y-10) + 10 = (xy - 10x - 10y + 100) + 10 =$ $= x \circ y$	3p 2p
	b) Element neutru $\exists e \in G$ a.î. $x \circ e = e \circ x = x, \forall x \in G$ $e \circ x = x \circ e = x (\forall) x \in G$ $ex - 10x - 10e + 110 = x \Rightarrow e = 11 \in G$ $(e+1-10)(e-1-10) + 10 = 12 \cdot 0 + 10 = 10$	1p 2p 2p
	c) $x \circ x \circ x = (x-10)(x-10)(x-10) + 10 = (x-10)^3 + 10 = 20$ $(x-10)^3 = 10 \Rightarrow x = 10 + \sqrt[3]{10}$	3p 2p

Subiectul III

(30 puncte)

1.	a) f este continuă și derivabilă fiind sumă de funcții continue și derivabile $f'(x) = 1 + \frac{1}{2\sqrt{x}}$	1p 4p
	b) $f'(x) > 0$ Rezultă f este strict crescătoare pe intervalul $(0; \infty)$	3p 2p
	c) Rezolvăm ecuația $f'(x) = \frac{3}{2}$, adică $1 + \frac{1}{2\sqrt{x}} = \frac{3}{2}$ $\Rightarrow x = 1 \in (0; \infty)$ $f(1)=2$ $A(1,2)$	2p 1p 1p 1p
2. a)	F primitivă a lui f dacă F derivabilă și $F'(x) = f(x)$, $\forall x \in \mathbb{R}$ $F'(x) = ((x-1)e^x)' = (x-1)'e^x + (x-1)(e^x)' = e^x + (x-1)e^x$ $= xe^x = f(x)$ Sau prin calcul direct $\int f(x)dx = \int x \cdot (e^x)'dx = x \cdot e^x - \int x' \cdot e^x dx =$ $= (x-1)e^x + c$	2p 2p 1p 5p
b)	g este derivabilă pe $(0; \infty)$ și $g'(x)=f(x)$ $g'(x) = 1 + \ln x = f(x)$	2p 3p
c)	$\int xf(e^x)dx = \int x(x+1)dx =$ $= \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + c$	3p 2p