

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**Varianta 59**

Prof: PODUMNEACĂ DANIELA

- ♦ 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 punctajului obținut la 10.

SUBIECTUL I (30 de puncte)

1.	$a_1 = 1, r = 2, n = 10$ în progresie aritmetică $S_{10} = \frac{(a_1 + a_{10}) \cdot 10}{2} = 100, a_{10} = x$ $\frac{(1+x)10}{2} = 100, x = 19$	3p 2p
2.	$(x-7)^2 - (7-x) \leq 0,$ $(x-7)(x-6) \leq 0,$ $x \in \{6, 7\}$	1p 2p 2p
3.	$x+8 > 0 \Rightarrow x \in (-8, \infty)$ $\log_2 \frac{x^2+8}{x+8} = 0, \frac{x^2+8}{x+8} = 1$ $(x-1)x = 0 \Rightarrow x \in \{0; 1\}$	1p 2p 2p
4.	A_5^3 60 numere	2p 3p
5.	$\frac{a-3}{5} = \frac{8}{10a}, a(a-3) = 4$ $a^2 - 3a - 4 = 0 \Rightarrow a \in \{-1, 4\}$	2p 3p
6.	$d \parallel MN \Rightarrow m_d = m_{MN}$	2p 1p

	$m_{MN} = -\frac{1}{2}$ $d: x + 2y + 1 = 0$	2p
--	---	----

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

1. a)	$\det A = \begin{vmatrix} 5 & -2 \\ 3 & 0 \end{vmatrix} = 5 \cdot 0 - 3 \cdot (-2)$ $\det A = 6$	3p 2p
b)	$A^{-1} = \frac{1}{\det A} A^*$ $\text{Calcul } A^* = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ -3 & 5 \end{pmatrix}$ $A^{-1} = \begin{pmatrix} 0 & \frac{1}{3} \\ -\frac{1}{2} & \frac{5}{6} \end{pmatrix}$	2p 2p 1p
c)	$A^2 = \begin{pmatrix} 19 & -10 \\ 15 & -6 \end{pmatrix}, A \cdot A^{-1} = I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, 3A = \begin{pmatrix} 15 & -6 \\ 9 & 0 \end{pmatrix}$ $A^2 + A \cdot A^{-1} + 3A = \begin{pmatrix} 35 & -16 \\ 24 & -5 \end{pmatrix}.$	3p 2p
2. a)	$x * y = 3xy + 6x + 6y + 12 + 2$ $x * y = 3x(y - 2) - 6(y - 2) + 2$ $x * y = 3(x - 2)(y - 2) + 2, \forall x, y \in \mathbb{R}$	1p 3p 1p
b)	$3(2^x - 2)(\lg x - 2) + 2 = 2 \Rightarrow (2^x - 2)(\lg x - 2) = 0$ $2^x = 2 \Rightarrow x = 1 \notin (2, \infty) \text{ și } \lg x = 2 \Rightarrow x = 100 \in (2, \infty), S = \{100\}$	3p 2p
c)	$\left. \begin{array}{l} x \in (2, \infty) \Leftrightarrow x > 2 \Leftrightarrow x - 2 > 0 \\ y \in (2, \infty) \Leftrightarrow y > 2 \Leftrightarrow y - 2 > 0 \end{array} \right\} \Rightarrow (x - 2)(y - 2) > 0$	2p

	$(x-2)(y-2)+2>2 \Leftrightarrow$	2p
	$x * y \in (2, \infty)$	1p

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

1. a)	$f'(x) = \frac{3x^2}{3} - 1 + \frac{(x^2+1)'}{x^2+1}$ $f'(x) = x^2 - 1 + \frac{2x}{x^2+1},$ $f'(x) = \frac{x^4 + 2x - 1}{x^2 + 1}$	2p 2p 1p
b)	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = f'(1)$ $f'(1) = 1$ $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = 1$	2p 2p 1p
c)	<p>Ecuția tangentei este $y - f(0) = f'(0)(x - 0)$</p> $f'(0) = -1$ <p>Ecuția tangentei este $x + y = 0$.</p>	2p 1p 2p
2. a)	$\lim_{x \nearrow 0} f(x) = \lim_{x \searrow 0} f(x) = f(0) = 6 \Rightarrow f \text{ continuă în punctul } 0,$ <p>f funcție elementară $\Rightarrow f$ continuă pe $\mathbb{R}^*$</p> <p>funcția f este continuă pe $\mathbb{R} \Rightarrow f$ admite primitive pe $\mathbb{R}$.</p>	2p 2p 1p
b)	<p>Pentru $x > 0$, $\int_1^1 f(x)dx = \int_1^2 (x^2 - 2x + 6)dx$</p> $\int_1^2 f(x) = \left(\frac{x^3}{3} - x^2 + 6x \right) \Big _1^2$	2p 2p 1p

	$\int_1^2 f(x) = -\frac{2}{3}$	
c)	$A = \int_{-1}^0 g(x) dx = \int_{-1}^0 x(e^x + 5) dx =$	1p
	$= \int_{-1}^0 x e^x dx + \int_{-1}^0 5x dx =$	1p
	$= x e^x \Big _{-1}^0 - e^x \Big _{-1}^0 + 5 \frac{x^2}{2} \Big _{-1}^0 =$	2p
	$= \frac{4 - 7e}{2e}$	1p