BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Varianta 59

Prof: PODUMNEACĂ DANIELA

- **Pentru orice soluţie corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.**
- **Nu se acordă fracţiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parţiale, în limitele punctajului indicat în barem.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului obţinut 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.	$(x-7)^2-(7-x)\le 0$, $(x-7)(x-6)\le 0$, $x\in\{6,7\}$	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

www.mateinfo.ro

	$m_{MN}=-\frac{1}{2}$ 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)	$A^{-1}=\frac{1}{\det A}A^*$ 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)	$3(2^x-2)(\lg x-2)+2=2\Rightarrow(2^x-2)(\lg x-2)=0$ $2^x=2\Rightarrow x=1\notin(2,\infty)$ şi $\lg x=2\Rightarrow x=100\in(2,\infty), S=\{100\}$	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

www.mateinfo.ro

	$(x-2)(y-2)+2>2 \Leftrightarrow$ $x*y \in (2,\infty)$	2p 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)	$\lim\limits_{x\to 1}\frac{f(x)-f(1)}{x-1}=f'(1)$ $f'(1)=1$ $\lim\limits_{x\to 1}\frac{f(x)-f(1)}{x-1}=1$	2p 2p 1p
c)	Ecuaţia tangentei este $y-f(0)=f'(0)(x-0)$ $f'(0)=-1$ Ecuaţia tangentei este x + y = 0.	2p 1p 2p
2. a)	$\lim\limits_{x\nearrow 0} f(x)=\lim\limits_{x\searrow 0} f(x)=f(0)=6\Rightarrow f$ continuă în punctul 0, f funcţie elementară$\Rightarrow$ f continuă pe $\mathbb{R}^*$ funcţia f este continuă pe $\mathbb{R}$ $\Rightarrow$f admite primitive pe $\mathbb{R}$.	2p 2p 1p
b)	Pentru $x>0$, $\int_1^1 f(x)dx=\int_1^2(x^2-2x+6)dx$ $\int_1^2 f(x)=(\frac{x^3}{3}-x^2+6x)\Big\vert_1^2$	2p 2p 1p

www.mateinfo.ro

	$\int_1^2 f(x)\,dx = \frac{8}{3} - 4 + 12 - \left(\frac{1}{3} - 1 + 6\right) = \frac{16}{3}$	
c)	$g(x) = x(e^x + 5) \leq 0$, pentru orice $x \in [-1, 0]$, deci $A = -\int_{-1}^0 g(x)\,dx$	1p
	$\int_{-1}^0 g(x)\,dx = \int_{-1}^0 xe^x dx + \int_{-1}^0 5x\,dx = (xe^x - e^x)\Big|_{-1}^0 + \frac{5x^2}{2}\Big|_{-1}^0 = -1 + \frac{2}{e} - \frac{5}{2} = \frac{4 - 7e}{2e}$	1p
	$A = \frac{7e - 4}{2e}$	2p
		1p

www.mateinfo.ro