BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Varianta 62

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.	$\left.\begin{array}{l} a_2 = a_1 + r \Leftrightarrow -1 = a_1 + r \\ a_6 = a_1 + 5r \Leftrightarrow -17 = a_1 + 5r \end{array}\right\} \Rightarrow$	1p
	$\Rightarrow a_1 = 3, r = -4$	1p
	$a_{10} = a_1 + 9r = -33$	2p
		1p
2.	$\left.\begin{array}{l} x+2>0 \\ x-6>0 \end{array}\right\} \Rightarrow x \in (6, \infty)$	1p
	$\log_4 \frac{x+2}{x-6} = 1 \Rightarrow \frac{x+2}{x-6} = 4 \Rightarrow$	2p
	$\Rightarrow -3x = -26 \Rightarrow x = \frac{26}{3} \in (6, \infty)$	2p
3.	$\left.\begin{array}{l} x_v = \frac{3}{4} \\ y_v = \frac{17}{8} \end{array}\right\} \Rightarrow$	2p
		2p
	$\Rightarrow V\left(\frac{3}{4}, \frac{17}{8}\right)$	1p
4.	$\frac{n!}{(n-3)! \cdot 3!} = 2\frac{n!}{(n-2)!} \Leftrightarrow$	2p
	$\Leftrightarrow n-2 = 12 \Rightarrow n = 14 \in \mathbb{N}$	3p
5.	$AB = \sqrt{(2+1)^2 + (-3-m)^2} \Rightarrow$	2p
	$\Rightarrow \sqrt{9 + (3+m)^2} = 3 \Leftrightarrow$	2p
	$\Leftrightarrow 3 + m = 0 \Rightarrow m = -3$	1p

www.mateinfo.ro

6.	$tg45^0 - 2\cos 180^0 = 1 - 2\cdot(-1) =$ $= 3$	3p 2p

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

1. a)	$A_0(1,0): A_2(4,4)$ $A_0A_2: \begin{vmatrix} x & y & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 4 & 4 & 1 \end{vmatrix} = 0 \Leftrightarrow$ $\Leftrightarrow -4x + 3y + 4 = 0$	1p 2p 2p
b)	$A_1(2,1)$ $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 4 & 4 & 1 \end{vmatrix} = 1 \neq 0 \Rightarrow$ $\Rightarrow A_0, A_1, A_2$ nu sunt coliniare	1p 3p 1p
c)	$A_n(2^n, n^2); A_{n+1}(2^{n+1}, (n+1)^2); A_n(2^{n+2}, (n+2)^2)$ $\begin{vmatrix} 2^n & n^2 & 1 \\ 2^{n+1} & (n+1)^2 & 1 \\ 2^{n+2} & (n+2)^2 & 1 \end{vmatrix} = 2^n \cdot (-2n+1)$ $2^n \cdot (-2n+1) \neq 0, \forall n \in \mathbb{N} \Rightarrow$ punctele nu sunt coliniare.	1p 2p 2p
2. a)	$x \circ y = xy - 5x - 5y + 25 + 5 =$ $= x(y-5) - 5(y-5) + 5 =$ $= (x-5)(y-5) + 5, \forall x, y \in \mathbb{R}$	1p 2p 2p
b)	$\exists e \in \mathbb{R}, a.i. x \circ e = e \circ x = x, \forall x \in \mathbb{R}$ $\left.\begin{array}{l} x \circ e = x \Rightarrow e = 6, x \neq 5 \\ e \circ x = x \Rightarrow e = 6, x \neq 5 \end{array}\right\} \Rightarrow$ $\Rightarrow e = 6 \in \mathbb{R}$	1p 2p 2p

www.mateinfo.ro

c)	Se observă că $x\circ 5=5,\forall x\in\mathbb{R}$ $\underbrace{(-2012)\circ(-2011)\circ\ldots\circ 4}_{a}\circ 5\circ\underbrace{6\circ\ldots\circ 2012}_{b}=a\circ 5\circ b=$ $=5\circ b=5$	2p 2p 1p

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

1. a)	Ecuaţia tangentei este $y-f(1)=f'(1)(x-1)$, cum $f(1)=3$ $f'(x)=\frac{1}{x}+3^x\ln 3$ şi panta dreptei $f'(1)=\ln 27e$ ecuaţia tangentei este $(\ln 27e)x-y+3-\ln 27e=0$	1p 1p 1p 2p
b)	$\lim\limits_{x\to\infty}\frac{f(x)}{x+3}=\lim\limits_{x\to\infty}\frac{\ln x+3^x}{x+3}=$ $=\lim\limits_{x\to\infty}\frac{\frac{1}{x}+3^x\ln 3}{1}=\infty$	2p 3p
c)	Funcţia f este crescătoare pe $(0,\infty)$ dacă $f'(x)>0$ $\left.\begin{array}{l}\frac{1}{x}>0,\forall x\in(0,\infty)\\ 3^x>0,\forall x\in(0,\infty)\end{array}\right\}\Rightarrow$ $\Rightarrow f'(x)>0,\forall x\in(0,\infty)\Rightarrow$ $\Rightarrow$ f crescătoare pe $(0,\infty)$	1p 1p 1p 1p 1p
2. a)	$\int_1^e(f(x)-\frac{1}{x+3})dx=\int_1^e\frac{1}{x+5}dx=$ $=\ln(x+5)\Big\vert_1^e=$ $=\ln(e+5)-\ln 6=\ln\frac{e+5}{6}$	2p 2p 1p

www.mateinfo.ro

b)	$\int_1^2 f'(x)dx = f(x)\Big\|_1^2 =$ $= -\frac{31}{420}$	2p 3p
c)	$g(x) = f(x) - \frac{1}{x+5} = \frac{1}{x+3}$ $V = \pi\int_1^2 g^2(x)dx =$ $= \pi\int_1^2 \left(\frac{1}{x+3}\right)^2 dx = \pi\int_1^2 (x+3)^{-2}dx =$ $= -\pi\frac{1}{x+3}\Big\|_1^2 = \pi\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5}\right) = \frac{\pi}{20}$	1p 1p 2p 1p

www.mateinfo.ro