

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**Varianta 45**

Prof: Nicolaescu Nicolae

- ♦ 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.	$(1+i)(2-3i)=5-i$	3p
	$ z =\sqrt{26}$	2p
2.	$4^{x+1}-2^{x+2}+1=0 \Rightarrow 4 \cdot 4^x - 4 \cdot 2^x + 1 = 0$	1p
	Notăm $2^x = y$ și obținem ecuația $4y^2 - 4y + 1 = 0$	2p
	$y = \frac{1}{2} \Rightarrow x = -1$	2p
3.	$f_{\min} = \frac{-\Delta}{4a}$	2p
	$f_{\min} = \frac{-25}{4}$	3p
4.	$P = \frac{\text{număr de cazuri favorabile}}{\text{număr de cazuri posibile}}$	2p
	$P = \frac{13}{90}$	3p
5.	A(2,3) , B(-1,5)	2p
	$\overrightarrow{AB} = -3\vec{i} + 2\vec{j}$	2p
	$ \overrightarrow{AB} = \sqrt{13}$	1p

	$\cos \frac{5\pi}{6} = -\cos \frac{\pi}{6} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$	2p
6.	Teorema cosinusului $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2 \cdot AB \cdot AC \cdot \cos A = 13 + 6\sqrt{3}$	2p
	$BC = \sqrt{13 + 6\sqrt{3}}$	1p

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

1.		
a)	$D(x) = \left(2^x + x\right)^2$ D(x) este pătrat perfect	3p 2p
b)	$D(0) = \left(2^0 + 0\right)^2 = 1$	5p
c)	$D(x) = 2^{2x} \Rightarrow x(x + 2^{x+1}) = 0$ $x = 0$ sau $x = -1$	2p 3p
2.	$(x*y)*z = \sqrt{x^2y^2z^2 - 3x^2y^2 - 3x^2z^2 - 3y^2z^2 + 9x^2 + 9y^2 + 9z^2 - 24}$ a) Analog, $x*(y*z) = \sqrt{x^2y^2z^2 - 3x^2y^2 - 3x^2z^2 - 3y^2z^2 + 9x^2 + 9y^2 + 9z^2 - 24}$ Legea este asociativă	2p 2p 1p
b)	$x^2e^2 - 3x^2 - 3e^2 + 12 = x^2$ $e^2 = 4 \Rightarrow e = \pm 2$ $e = 2 \in G$	2p 2p 1p
c)	$x^2 - 3x^2 - 3 + 12 = 1$ $x = \pm 2$ $x = 2 \in G$	

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

1.	$\begin{cases} 1 + \frac{2014}{x} > 0 \\ x \neq 0 \end{cases}$	2p
a)	$x \in (-\infty, -2014) \cup (0, \infty)$	3p
b)	$f'(x) = \frac{-2014}{x(x+2014)}$	5p
c)	$\lim_{x \rightarrow \infty} \ln\left(1 + \frac{2014}{x}\right) = \ln\left(\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2014}{x}\right)\right) = \ln 1 = 0$ $y=0$ asimptotă orizontală către $+\infty$	3p 2p
2.	f continuă pe $(-\infty, 0)$ și $(0, \infty)$	1p
a)	$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = f(0) = 0$ $x < 0$ $x > 0$ f continuă pe $\mathbb{R}$, deci f admite primitive pe $\mathbb{R}$	3p 1p
b)	$\int_{-1}^0 f(x) dx = \int_{-1}^0 x e^x dx = x e^x \Big _{-1}^0 - \int_{-1}^0 e^x dx$ Rezultat final $\frac{2-e}{e}$	2p 3p
c)	$\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} \frac{f(x)}{x^2} = \lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} \frac{\sin^3 x}{x^2} = \lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} \left(\frac{\sin x}{x}\right)^2 \cdot \lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} \sin x$ $= 1 \cdot 0 = 0$	3p 2p