BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Varianta 95

Prof: Tomiță Liliana

- 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.	$\log_{\sqrt{3}} 9\sqrt{3} = \log_{\sqrt{3}} \sqrt{3^5}$ $\log_{\sqrt{3}} 9\sqrt{3} = 5$	3p 2p
2.	$z^4 = 81$ $z^2 = 9;\ z^2 = 9i^2$ $z_1 = 3;\ z_2 = -3;\ z_3 = 3i;\ z_4 = -3i$	1p 2p 2p
3.	$\Delta = 4$ $G_f \cap Ox = \{A(1,0); B(3,0)\}$ $f(0) = 3 \Rightarrow G_f \cap Oy = \{C(0,3)\}$	1p 2p 2p
4.	$A = \frac{l^2\sqrt{3}}{4}$ $A = \frac{9\sqrt{3}}{4}$	3p 2p
5.	$f:\{1,2,3,...,10\} \to \{1,2,3,...,10\}$, f surjectivă $\Rightarrow$ f bijectivă $p = \frac{\text{nr. cazuri favorabile}}{\text{nr. cazuri posibile}} = 1$	2p 3p
6.	$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC} = 2 \cdot \overrightarrow{AC}$ $\left\|2 \cdot \overrightarrow{AC}\right\| = 2 \cdot AC$	2p 1p

www.mateinfo.ro

	$AC=\sqrt{29}\Rightarrow\left\lvert\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BC}\right\rvert=2\sqrt{29}$	2p

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

1. a)	$\det A=0$ rang $A=1$	2p 3p
b)	$A^2=10A$ $P(n):\mathrm{A}^n=10^{n-1}A,(\forall)n\geq 2$ (demonstrația) $A^{2014}=10^{2013}A$	2p 2p 1p
c)	$\det B=11$ $B^{-1}=\frac{1}{11}\cdot\begin{pmatrix}8&-2&-1\\-6&7&-2\\-9&-6&8\end{pmatrix}$	2p 3p
2. a)	$f(X)=X^4+4X^3$ $x^4+4x^3=0\Rightarrow x^3(x+4)=0$ $x_1=x_2=x_3=0,\ \mathrm{x}_4=-4$	1p 2p 2p
b)	$x_1=x_2=m+n\sqrt{3},\ \mathrm{x}_3=x_4=m-n\sqrt{3}$ rădăcinile lui f $x_1+x_2+x_3+x_4=-4\Rightarrow m=-1;\ \mathrm{x}_1x_3=x_2x_4=m^2-3n^2=1-3n^2$ $(x_1+x_3)(x_2+x_4)+x_1x_3+x_2x_4=0\Rightarrow n=1$ sau $n=-1$ $a=2,\ b=1$	1p 1p 1p 2p
c)	$f'(x)=4x^3+12x^2-4a$ $x=1$ rădăcină dublă $\Rightarrow f(1)=0$ și $f'(1)=0$ $a=4,\ b=\frac{11}{4}$	2p 2p 1p

www.mateinfo.ro

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

1. a)	f continuă $f^{'}(x)=\frac{1-x}{\sqrt{2x-x^2}}$ f derivabilă pe $(0,2)$	2p 2p 1p
b)	$f^{'}(x)=0\Rightarrow x=1\in[0,2]$ $f^{'}(x)>0,\ (\forall)x\in(0,1)$ $f^{'}(x)<0,\ (\forall)x\in(1,2)$ $A(1;1)$ punct de maxim $B(0,0);\ C(2,0)$ puncte de minim	1p 1p 1p 2p
c)	$f^{''}(x)=\frac{1}{(x^2-2x)\sqrt{2x-x^2}},\ x\in(0,2)$ $f^{''}(x)<0,\ (\forall)x\in(0,2)$ f concavă	2p 2p 1p
2. a)	$\mathcal{I}_1=-\cos x+C$ $\mathcal{I}_2=\frac{2x-\sin 2x}{4}+C$ $\mathcal{I}_3=-\cos x+\frac{\cos^3 x}{3}+C$	1p 2p 2p
b)	$\mathcal{I}_n=\int \sin^{n-1}x(-\cos x)^{'}dx$ $\mathcal{I}_n=-\sin^{n-1}x\cos x+(n-1)(\mathcal{I}_{n-2}-\mathcal{I}_n)$ $n\mathcal{I}_n=-\sin^{n-1}x\cos x+(n-1)\mathcal{I}_{n-2}$	1p 2p 2p
c)	$24\mathcal{I}_6=-4\sin^5 x\cos x+20\mathcal{I}_4;\ 20\mathcal{I}_4=-5\sin^3 x\cos x+15\mathcal{I}_2$	2p

www.mateinfo.ro

	$15\mathcal{I}_2 = \frac{15}{4}(2x - \sin 2x) + C$	1p
	$24\mathcal{I}_6 = -4\sin^5 x\cos x - 5\sin^3 x\cos x + \frac{15}{2}x - \frac{15}{2}\sin x\cos x + C$	2p

www.mateinfo.ro