BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Varianta 48

Prof: Necula Gabriel

- **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.	$a-b=5,\ ab=6;\ a^2+b^2=(a-b)^2+2ab$	3p
	$a^2+b^2=25+12=37$	2p
2.	$f(x)=g(x)\Leftrightarrow x^2+2x-3=x+3\Leftrightarrow x^2+x-6=0$	2p
	$x_1=-3,\ x_2=2$	2p
	Punctele de intersecţie sunt $(-3,0)$ şi $(2,5)$	1p
3.	$\sqrt{x^2-2x+1}=\lvert x-1\rvert\geq 0$ şi $\sqrt{x^2-1}\geq 0$	2p
	Suma este $0\Leftrightarrow x-1=0$ şi $x^2-1=0$	2p
	$x=1$	1p
4.	Notăm cu p preţul iniţial: $p+\frac{21,5}{100}p=243\Leftrightarrow 1,215p=243$	3p
	$p=200$ de lei	2p
5.	AD este mediană în triunghiul dreptunghic $\Rightarrow BC=2AD=6$	2p
	$AC=\sqrt{BC^2-AB^2}=\sqrt{36-16}=2\sqrt{5}$	2p
	$\mathscr{A}_{ABC}=\frac{AB\cdot AC}{2}=4\sqrt{5}$	1p
6.	În $\triangle ABD$: $BD^2=AB^2+AD^2-2\cdot AB\cdot AD\cdot\cos 60^\circ$	2p
	$BD^2=100+36-60=76$	2p
	$BD=2\sqrt{19}$	1p

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

1.	$\det\begin{pmatrix}1 & 1 & -1\\ 4 & -1 & 1\\ 1 & 3 & -3\end{pmatrix}=0$	3p
a)	$\begin{vmatrix}1 & 1\\ 4 & -1\end{vmatrix}=-5\neq 0$, deci rangul matricei sistemului este 2	2p

www.mateinfo.ro

b)	Primele două ecuaţii: $\frac{3}{5}+1-\frac{3}{5}=1$ şi $\frac{12}{5}-1+\frac{3}{5}=2$, adevărate	2p
	A treia ecuaţie: $\frac{3}{5}+3-\frac{9}{5}=a$	2p
	$a=\frac{9}{5}$	1p
c)	Pentru $a=\frac{9}{5}$ sistemul este compatibil nedeterminat; notăm $z=\alpha$, $\alpha\in\mathbb{R}$	2p
	$\begin{cases}x+y=1+\alpha\\4x-y=2-\alpha\end{cases}\Rightarrow x=\frac{3}{5},\ y=\frac{2}{5}+\alpha$	2p
	Soluţia: $\left(\frac{3}{5},\frac{2}{5}+\alpha,\alpha\right)$, $\alpha\in\mathbb{R}$	1p
2.	$f(\hat{0})=\hat{6},\ g(\hat{3})=\hat{5}\cdot\hat{3}+\hat{2}=\hat{3}$	3p
a)	$f(\hat{0})+g(\hat{3})=\hat{2}$	2p
b)	$f\cdot g=\hat{5}X^3+\hat{2}X^2+\hat{2}0X^2+\hat{8}X+\hat{3}0X+\hat{1}2$	3p
	$=\hat{5}X^3+X^2+\hat{3}X+\hat{5}$	2p
c)	$f(\hat{0})=\hat{6},\ f(\hat{1})=\hat{4},\ f(\hat{2})=\hat{4},\ f(\hat{3})=\hat{6}$	2p
	$f(\hat{4})=\hat{3},\ f(\hat{5})=\hat{2},\ f(\hat{6})=\hat{3}$	2p
	Polinomul f nu are rădăcini în $\mathbb{Z}_7$ (numărul rădăcinilor este 0)	1p

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

1.	Pentru $x>1$: $\frac{f(x)}{x^2}=\frac{2x^2-x+1}{x^2}$	2p
a)	$\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{f(x)}{x^2}=2$	3p
b)	Pentru $x>1$: $f'(x)=4x-1,\ f'(2)=7,\ f(2)=7$	3p
	$y-7=7(x-2)\Leftrightarrow y=7x-7$	2p
c)	f continuă în $x=1$: $m+n=2$	2p
	$f'_s(1)=m,\ f'_d(1)=3\Rightarrow m=3$	2p
	$n=-1$	1p
2.	$\lim\limits_{x\nearrow 0}f(x)=1,\ \lim\limits_{x\searrow 0}f(x)=1=f(0)$, deci f este continuă în 0	3p
a)	f este continuă pe $\mathbb{R}$, deci admite primitive pe $\mathbb{R}$	2p
b)	$\int_0^1 f(x)\,dx=\int_0^1(e^x+x^2+x)\,dx=\left(e^x+\frac{x^3}{3}+\frac{x^2}{2}\right)\Big\vert_0^1$	3p

www.mateinfo.ro

	$= e + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} - 1 = e - \frac{1}{6}$	2p
c)	Pentru $x < 0$: $g(x) = x + 1$, iar $g(x) \leq 0$ pentru $x \in [-2, -1]$	2p
	$\mathscr{A} = -\int_{-2}^{-1} (x+1)\, dx = -\left.\frac{(x+1)^2}{2}\right\|_{-2}^{-1}$	2p
	$\mathscr{A} = \frac{1}{2}$	1p

www.mateinfo.ro