BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Varianta 13

Prof: Badea Ion

- **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.	$\lvert 2x-1\rvert \le 3 \Leftrightarrow -3 \le 2x-1 \le 3$	2p
	$-1 \le x \le 2$	1p
	dar $x \in \mathbb{Z} \Rightarrow A=\{-1,0,1,2\}$	1p
	$\Rightarrow \text{card}A = 4$	1p
2.	$A(0,3) \in G_f \Leftrightarrow f(0)=3 \Leftrightarrow b=3$	2p
	$-\frac{a}{2}=1 \Leftrightarrow a=-2$	2p
	$\Rightarrow f(x)=x^2-2x+3$	1p
3.	$\text{CE}: x^2-2x>0 \Leftrightarrow x \in (-\infty,0)\cup(2,\infty)$	1p
	$x^2-2x-3=0$	2p
	$x_1=-1,\ x_2=3 \overset{\text{CE}}{\Rightarrow} S=\{-1,3\}$	2p
4.	$C_{10}^3 =$	3p
	$=120$	2p
5.	$x_1x_2+y_1y_2=0 \Rightarrow$	2p
	$m^2-2m+1=0$	2p
	$m=1$	1p
6.	$\cos(180^0-x)=-\cos x$	2p
	$\cos 90^0=0$	1p
	$S=0$	2p

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

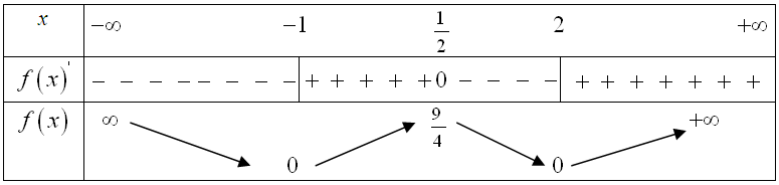
1. a)	$A^2=2I_2$	3p
	$A^{2012}=2^{1006}\cdot I_2$;	2p

www.mateinfo.ro

b)	$X=\begin{pmatrix} x & y \\ z & t \end{pmatrix};\ XA=AX$	1p
	$\Rightarrow \begin{cases} t=x \\ y=2z \end{cases}$	3p
	finalizare	1p
c)	$A^{2k}=2^k I_2, (\forall) k\in\mathbb{N}^*$	1p
	$A^{2k+1}=2^k A, (\forall) k\in\mathbb{N}$	1p
	$A+A^3+A^5+....+A^{2011}=A+2A+2^2A+...+2^{1005}A=$	2p
	$=\left(1+2+2^2+...+2^{1005}\right)A=\left(2^{1006}-1\right)A$	
	$A^2+A^4+A^6+....+A^{2012}=\left(2+2^2+...+2^{1006}\right)I_2=2\left(2^{1006}-1\right)I_2.$	1p
2.	Definiţia elementului neutru	2p
a)	$e=5\in\mathbb{Z}$	3p
b)	Definiţia elementului simetrizabil	2p
	$3'=3\in\mathbb{Z}$	3p
c)	$x*y=(x-4)(y-4)+4$	2p
	$S=(a*4)*b=4*b=4$	3p

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

1. a)	$f(x)'=\dfrac{xe^x}{(x+1)^2},\ f(1)'=\dfrac{e}{4}$	2p
	$t: y-\dfrac{e}{2}=\dfrac{e}{4}(x-1)\Leftrightarrow ex-4y+e=0$	3p
b)	$\lim\limits_{x\to\infty} f(x)=\infty$	3p
	$\lim\limits_{\substack{x\to -1\\ x>-1}} f(x)=\infty$	2p
c)	concluzia	4p
		1p
2. a)	Fie $F:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ primitivă pentru $f\Rightarrow$	2p
	$\Rightarrow F$ derivabilă pe $\mathbb{R}$ şi $F'(x)=f(x)$	
	$F'(x)=3x^2+1>0(\forall)x\in\mathbb{R}\Rightarrow$	2p
	$\Rightarrow F$ strict crescătoare pe $\mathbb{R}$	1p



www.mateinfo.ro

b)	$\int f(x)dx = x^3 + x + \mathscr{C}$	2p
	Fie $F:\mathbb{R}\to\mathbb{R},\ F(x) = x^3 + x + c$	1p
	$A(1,3)\in G_F \Leftrightarrow F(1) = 3 \Leftrightarrow 2 + c = 3 \Leftrightarrow c = 1$	1p
	$F(x) = x^3 + x + 1$	1p
c)	$g:[0,1]\to\mathbb{R}, g(x) = (x+1)e^x$	1p
	$\int_0^1 g(x)dx = (x+1)e^x\Big\|_0^1 - e^x\Big\|_0^1 =$	3p
	$= 2e - 1 - e + 1 = e$	1p

www.mateinfo.ro