BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Varianta 44

Prof:Marcu Ştefan Florin

- **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.	$x^2-16=0 \Rightarrow x_1=4, x_2=-4 \Rightarrow x \in [-4,4] \cap Z$ $x \in \{-4,-3,...,3,4\}$	3p 2p
2.	$f(1)+f(2)+...+f(2012)=(2\cdot 1+1)+(2\cdot 2+1)+...+(2\cdot 2012+1)=$ $=2\cdot(1+2+...+2012)+2012=$ $=2012\cdot 2014$	1p 2p 2p
3.	$2^{2x+4}=4^{3x-1} \Leftrightarrow 2^{2x+4}=2^{6x-2}$ $2x+4=6x-2$ $x=\frac{3}{2}$	1p 2p 2p
4.	Sunt 5 cazuri posibile , din care avem 2 cazuri favorabile Deci $P=\frac{2}{5}$	2p 3p
5.	$AB=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}=\sqrt{(2-2)^2+(a-3)^2}$	2p

www.mateinfo.ro

	$\lvert a-3\rvert=1\Rightarrow a=4$ sau $a=2$	3p
6.	$A[ABC]=\dfrac{AB\bullet AC\bullet\sin(\measuredangle BAC)}{2}$ $\sin 135^\circ=\sin 45^\circ=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ $A[ABC]=\dfrac{4\bullet 4\bullet\frac{\sqrt{2}}{2}}{2}=4\sqrt{2}$	2p 1p 2p

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

1. a)	Punctele sunt : $A_1(2,3)$ respectiv $A_2(4,5)$ Ecuaţia dreptei A_1A_2 este : $\begin{vmatrix} x & y & 1\\ 2 & 3 & 1\\ 4 & 5 & 1\end{vmatrix}=0$ $x-y+1=0$	2p 2p 1p
b)	Avem $A_3(6,7)$, iar condiţia de coliniaritate este : $\begin{vmatrix} 2 & 3 & 1\\ 4 & 5 & 1\\ 6 & 7 & 1\end{vmatrix}=0$ Verificarea condiţiei	3p 2p
c)	Avem $A_n(2n,2n+1)$ respectiv $A_{n+1}(2n+2,2n+3)$ $A[OA_nA_{n+1}]=\dfrac{1}{2}\bullet\lvert\Delta\rvert$ $\Delta=\begin{vmatrix} 0 & 0 & 1\\ 2n & 2n+1 & 1\\ 2n+2 & 2n+3 & 1\end{vmatrix}\Rightarrow\Delta=-2\Rightarrow$ Aria=1	1p 2p 2p

www.mateinfo.ro

2. a)	$S=\hat{1}+\hat{2}+\hat{3}+\hat{4}+\hat{5}+\hat{6}=$ $=(\hat{1}+\hat{6})+(\hat{2}+\hat{5})+(\hat{3}+\hat{4})$ $S=\hat{0}$	1p 3p 1p
b)	Elementele inversabile sunt : $\hat{1},\hat{2},\hat{3},\hat{4},\hat{5},\hat{6}$ Produsul lor este egal cu $\hat{6}$	3p 2p
c)	$\begin{cases}\hat{x}+\hat{2}\hat{y}=\hat{3}\\ \hat{3}\hat{x}+\hat{4}\hat{y}=\hat{0}\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}\hat{3}\hat{x}+\hat{6}\hat{y}=\hat{2}\\ \hat{3}\hat{x}+\hat{4}\hat{y}=\hat{0}\end{cases}$ $\hat{2}\hat{y}=\hat{2}\Rightarrow\hat{y}=\hat{1}$ $x=\hat{1}$	2p 2p 1p

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

1. a)	$\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{f(x)-f(0)}{x}=f'(0)$ $f'(x)=1+e^x$ $f'(0)=2$	2p 2p 1p
b)	$f'(x)=1+e^x$ $1+e^x>0$ $f'(x)>0$ f este strict crescătoare pe R .	1p 1p 1p 2p

www.mateinfo.ro

c)	Aplic Teorema lui Lagrange pe intervalul [2011,2012]	1p
	$(\exists)c \in (2011,2012)$ cu $f(2012)-f(2011)=f'(c)$	1p
	$f'(c)=e^{2012}-e^{2011}+1$	1p
	Unicitatea lui c este demonstrată prin faptul că : $f''(x)=e^x>0 \Rightarrow f'$ este strict crescătoare pe R	2p
2. a)	$I_2=\int_0^1 \frac{x^2-1}{x+1}dx$	2p
	$I_2=\int_0^1 (x-1)dx$	2p
	$I_2=-\frac{1}{2}$	1p
b)	Arătăm că : $I_n > I_{n+1}, (\forall)n \in N$	1p
	$I_{n+1}=\int_0^1 \frac{x^{n+1}-1}{x+1}dx$	1p
	$x \in (0,1) \Rightarrow x^n > x^{n+1}$	1p
	Dar , atunci : $\frac{x^n-1}{x+1} > \frac{x^{n+1}-1}{x+1}$, de unde prin integrare de la 0 la 1 , se obţine cerinţa	2p
c)	$I_{n+2}-I_n=\int_0^1 \frac{x^{n+2}-x^n}{x+1}dx=$	2p
	$=\int_0^1 \frac{x^n \bullet (x^2-1)}{x+1}dx=$	1p
	$=\int_0^1 (x^{n+1}-x^n)dx=-\frac{1}{(n+1)(n+2)}, (\forall)n \in N$	2p

www.mateinfo.ro