BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Varianta 46

Prof: Nicolaescu Nicolae

- 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.	$\left[\sqrt{2014}\right]=44\sqrt{\left[\frac{2014}{2013}\right]}=1$ $\left[\sqrt{2014}\right]+\sqrt{\left[\frac{2014}{2013}\right]}=45$	2p 2p 1p
2.	Condiția ca șirul să fie progresie aritmetică $a_n=\frac{a_{n-1}+a_{n+1}}{2},\forall n\geq 2$ $5n-3=\frac{5n-8+5n+2}{2}$ deci șirul este o progresie aritmetică	2p 3p
3.	$x_1+x_2=-3,\ x_1x_2=3$ $x_1^2+x_2^2=(-3)^2-2\cdot 3=3$ $\frac{x_1^2+x_2^2}{x_1x_2}=\frac{3}{3}=1$	2p 2p 1p
4.	$f\circ f=f\Rightarrow 9x+4=1+3x$ $x=-\frac{1}{2}$	3p 2p
	$\sin^2 x+\cos^2 x=1\Rightarrow\frac{3}{9}+\sin^2 x=1\Rightarrow\sin x=\pm\sqrt{\frac{2}{3}}$ $x\in\left(0,\frac{\pi}{2}\right)\Rightarrow\sin x=\frac{\sqrt{6}}{3}$	2p 2p

www.mateinfo.ro

5.	$tgx=\frac{\sin x}{\cos x}=\sqrt{2}$	1p
6.	$A_{\Delta ABC}=\frac{6\cdot 8\cdot \sin\frac{\pi}{6}}{2}=12$ $A_{\Delta ABO}=\frac{A_{\Delta ABC}}{2}=6$ (BO mediană în triunghiul ABC)	2p 3p

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

1. a)	Determinantul este egal cu $3m^2+3m$	5p
b)	$\det A\neq 0$ $3m^2+3m\neq 0\Rightarrow m\in R-\{-1,0\}$	2p 3p
c)	Pentru m= -1 sistemul devine $\begin{cases}x+2y-3z=1\\-x-y+z=-1\\x+y-z=2\end{cases}$ Adunând ecuația a doua și ecuația a treia obținem 0=1 Sistemul este incompatibil	1p 3p 1p
2. a)	f(0)=1	5p
b)	$x_1+x_2+x_3+x_1x_2+x_1x_3+x_2x_3=\frac{-1}{2}\Rightarrow m^2+n^2+m+n=-\frac{1}{2}$ $\left(m+\frac{1}{2}\right)^2+\left(n+\frac{1}{2}\right)^2=0$	2p 2p 1p

www.mateinfo.ro

	$m=n=-\frac{1}{2}$	
c)	$f=X^3-X^2+X+1$ $S=\left[\frac{100\cdot 101}{2}\right]^2-\frac{100\cdot 101\cdot 201}{6}+\frac{100\cdot 101}{2}+100$ S=25.169.300	1p 3p 1p

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

1. a)	$f'(x)=-\frac{4028}{(x-2)^2}$	5p
b)	$f'(x)<0$ pe intervalele $(-\infty,2)$ și $(2,\infty)$ deci f descrescătoare pe $(-\infty,2)$ $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=2014$ $f(x)<2014, \forall x\in(-\infty,2)$	1p 3p 1p
c)	$\lim\limits_{\substack{x\to 2\\ x>2}} arctg^2\sqrt{x-2}\cdot f(x)=\lim\limits_{\substack{x\to 2\\ x>2}}\frac{arctg^2\sqrt{x-2}}{\left(\sqrt{x-2}\right)^2}\cdot\lim\limits_{\substack{x\to 2\\ x>2}} 2014x$ $=1\cdot 4028=4028$	3p 2p
2. a)	$f'(x)=g(x)$ f este o primitivă a lui g	4p 1p
b)	$\int_1^e g(x)dx=x^3(\ln x-1)\Big\|_1^e=1$	5p
c)	$\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}} f(x)=\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}} x^3\ln x-\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}} x^3=\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}}\frac{\ln x}{\frac{1}{x^3}}-0$	2p 3p

www.mateinfo.ro

	$\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}} \frac{\ln x}{\frac{1}{x^3}} = \lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}} \frac{\frac{1}{x}}{\frac{-3x^2}{x^6}} = \lim\limits_{\substack{x\to 0\\ x>0}} \frac{x^3}{-3} = 0$	

www.mateinfo.ro