BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Varianta 53

Prof: Oancea Cristina

- 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.	$\frac{3^{2015}-1}{2}\cdot\frac{2}{3^{2015}-1}=1$	3p 2p
2.	Cifra sutelor se poate alege în 5 moduri (nu poate fi 0), iar cifrele zecilor și unităților în $A_5^2=$ 20 moduri Se pot forma $5\cdot 20=$ 100 de numere	1p 2p 2p
3.	$\left[(1-i)^2\right]^{1007}-\left[(1+i)^2\right]^{1007}$ $=(-2i)^{1007}-(2i)^{1007}=2^{1007}i+2^{1007}i=2^{1008}i$	1p 2p 2p
4.	$\Delta=25-24=1$ $\frac{-\Delta}{4a}=\frac{-1}{4}$ $\frac{-b}{2a}=\frac{5}{2}\Rightarrow V\left(\frac{5}{2};-\frac{1}{4}\right)$	2p 3p
5.	$\vec{a}\cdot\vec{b}=2\cdot 3\cdot\cos 30^\circ=2\cdot 3\cdot\frac{\sqrt{3}}{2}=3\sqrt{3}$	2p 3p
6.	$\cos 145^\circ=-\cos(180-145)^\circ=-\cos 35^\circ$ $\sin 35^\circ+\cos 35^\circ-\cos 35^\circ-\sin 35^\circ\ \ \sin 145^\circ=\sin(180-145)^\circ=\sin 35^\circ$	2p 1p 2p

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

1. a)	$\begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}+\begin{pmatrix} 5^2 & 0 \\ 0 & 5^2 \end{pmatrix}+.....\begin{pmatrix} 5^{2014} & 0 \\ 0 & 5^{2014} \end{pmatrix}$ $=\begin{pmatrix} \frac{5^{2015}-5}{4} & 0 \\ 0 & \frac{5^{2015}-5}{4} \end{pmatrix}=\frac{5^{2015}-5}{4}\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$	2p 2p 1p
b)	$\det A=5\cdot 5-0\cdot 0=25$ $A^t=\begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}\Rightarrow A^*=\begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$ $A^{-1}=\frac{1}{25}\cdot\begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} \frac{1}{5} & 0 \\ 0 & \frac{1}{5} \end{pmatrix}$	3p 2p
c)	$5^{2n}=3\cdot 5^{2n}-1250$ $-2\cdot 5^{2n}=-1250$ $5^{2n}=625\Rightarrow n=2$	1p 2p 2p
2. a)	$C=x^3+6x+4$ $restul=0$	1p 3p 1p
b)	$x_1^2+x_2^2+x_3^2+x_4^2=64-12=52$	3p 2p
c)	$f(x)=(x-8)\cdot(x^3+6x+4)$	2p 2p 1p

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

1. a)	$(x^2-1)\cdot\ln x+2\cdot x\cdot\ln x-\frac{(x^2-1)}{x}=0$	2p

www.mateinfo.ro

	$\frac{x\cdot\ln x(x^2+2x-1)-x^2-1}{x}=0$ $\Rightarrow x=1$	2p 1p
b)	$f(x)\swarrow(-\infty;1)$ $f(x)\nearrow(1;+\infty)$	1p 1p 1p 2p
c)	$y-y_0=f'(1)(x-1)$ $y_0=f(1)=0$ $f'(1)=0$ $y=0$	1p 1p 1p 2p
2. a)	$\int_{-2}^{2}\frac{x+3-5}{x+3}dx=\int_{-2}^{2}\frac{x+3}{x+3}dx-\int_{-2}^{2}\frac{-5}{x+3}dx$ $=\int_{-2}^{2}1dx+5\int_{-2}^{2}\frac{1}{x+3}dx=x\Big\vert_{-2}^{2}+5\cdot\ln\lvert x+3\rvert\Big\vert_{-2}^{2}\int_{-2}^{2}x-2dx=\frac{x^2}{2}-2x\Big\vert_{-2}^{2}=\frac{4}{2}-4-\frac{4}{2}-4=-8+\wp$ $=2+2+5\cdot\ln\lvert5\rvert-5\cdot\ln\lvert1\rvert=4+5\cdot\ln\lvert5\rvert+\zeta$	2p 2p 1p
b)	$\int_{-2}^{2}x-2dx=\frac{x^2}{2}-2x\Big\vert_{-2}^{2}$ $=\frac{4}{2}-4-\frac{4}{2}-4=-8+\wp$	1p 1p 1p 2p
c)	$\pi\int_{0}^{2}\left[\frac{(x-2)^2}{x+3}\cdot x+3\right]^2dx$ $=\pi\int_{0}^{2}(x-2)^4dx=\pi\int_{0}^{2}1\cdot(x-2)^4dx$ $u(x)=x-2\Rightarrow u'(x)=1$ $\Rightarrow\pi\frac{(x-2)^5}{5}\Big\vert_{0}^{2}=\pi\cdot\frac{(-2)^5}{5}$	2p 1p 2p

www.mateinfo.ro