BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Varianta 54

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.	$A_n^1=\frac{1\cdot 2\cdot 3\cdot .....(n-1)\cdot n}{1\cdot 2\cdot 3\cdot .....(n-1)}=n$ $C_n^1=\frac{1\cdot 2\cdot 3\cdot .....(n-1)\cdot n}{1\cdot 1\cdot 2\cdot 3\cdot .....(n-1)}=n$ $n+n=36\Rightarrow 2n=36\Rightarrow n=18$	3p 2p
2.	$215+\frac{10}{100}\cdot 215=215+21,5=236,5$	1p 2p 2p
3.	$(\sqrt{6})^2<3^2<(\sqrt{12})^2$	1p 2p 2p
4.	$-11\le 3\cdot x+2\le 11$ $-13\le 3\cdot x\le 9$ $\Rightarrow \frac{-13}{3}\le x\le 3$ $x\in\left[\frac{-13}{3};3\right]$	2p 3p
5.	m=0 m=2	2p 3p

www.mateinfo.ro

6.	$\cos 120^\circ = -\cos(180-120)^\circ = -\cos 60^\circ$ $\cos 110^\circ = -\cos(180-110)^\circ = -\cos 70^\circ$ $\cos 100^\circ = -\cos(180-100)^\circ = -\cos 80^\circ$ $\cos 60^\circ + \cos 70^\circ + \cos 80^\circ$ $-\cos 80^\circ - \cos 70^\circ - \cos 60^\circ = 0$	2p 1p 2p

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

1. a)	$A^2 = \begin{pmatrix} 20 & -17 \\ 72 & 25 \end{pmatrix}$ $B^2 = \begin{pmatrix} 12 & 15 \\ -56 & -23 \end{pmatrix}$ $A^2 + B^2 = \begin{pmatrix} 32 & -12 \\ 16 & 2 \end{pmatrix}$	2p 2p 1p
b)	Det(A+B)=8· 8=64 Det(A)=38 Det(B)=30 $\Rightarrow Det(A+B) \neq Det(A) + Det(B)$	3p 2p
c)	$C = \begin{pmatrix} 8 & 0 \\ 0 & 8 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 8 & 0 \\ 0 & 8 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 8^2 & 0 \\ 0 & 8^2 \end{pmatrix} + \ldots\ldots \begin{pmatrix} 8^{2014} & 0 \\ 0 & 8^{2014} \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} \frac{8^{2014}-2}{7} & 0 \\ 0 & \frac{8^{2014}-2}{7} \end{pmatrix} = \frac{8^{2014}-2}{7} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ $= \frac{8^{2014}-2}{7} \cdot I_2$	1p 2p 2p
2. a)	$C = x^2 - 5x + 6$ $restul = 0$	1p 3p 1p
b)		3p

www.mateinfo.ro

	$x_1^2+x_2^2+x_3^2$ =81-2· 26=81-52=29	2p
c)	(x-4)(x-3)(x-2)	2p 2p 1p

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

1. a)	$f'(x)=\frac{-3}{x^2}-\frac{3}{(x+2)^2}\Rightarrow f'(1)=-\frac{10}{3}$	2p 2p 1p
b)	$\lim\limits_{x\to\infty} f(x)=\lim\limits_{x\to\infty}\frac{(x+2)^3+x^3}{x^3\cdot(x+2)^3}=\frac{1}{\infty}=0$	1p 1p 1p 2p
c)	$\lim\limits_{x\to\infty} x^4\cdot\left[\frac{-3\cdot(x^2+4x+4)-3x^2}{x^2\cdot(x+2)^2}\right]$ $=\lim\limits_{x\to\infty} x^4\cdot\frac{(-12x+12)}{x^4+4\cdot x^3+4x^2}$ $=\lim\limits_{x\to\infty}\frac{-12x^4(x-1)}{x^4+4x^3_4x^2}=-12$	1p 1p 1p 2p
2. a)	$\int_0^3(x-3)^2dx=\int_0^3 x^2-6x+9dx=\frac{x^3}{3}-6\frac{x^2}{2}+9x\Big\vert_0^3$ $=\frac{27}{3}-6\frac{9}{2}+9\cdot3=9-27+27=9+\wp$	2p 2p 1p
b)	$\int_0^3(x-3)^{2014}dx=\frac{(x-3)^{2015}}{2015}\Big\vert_0^3=\frac{3^{2015}}{2015}+\wp$	1p 1p 1p 2p

www.mateinfo.ro

c)	$\int_0^3 x\cdot f_n(x)dx$ $f(x)=x\Rightarrow f'(x)=1$ $g(x)=(x-3)^n\Rightarrow g(x)=\frac{(x-3)^{n+1}}{n+1}$ $x\cdot\frac{(x-3)^{n+1}}{n+1}-\int_0^3\frac{(x-3)^{n+1}}{n+1}dx$ $=\frac{x\cdot(x-3)^{n+1}}{n+1}-\frac{1}{n+1}\cdot\frac{(x-3)^{n+2}}{n+2}\Big\vert_0^3=$ $=\frac{-(-3)^{n+2}}{(n+1)(n+2)}+\wp$	2p 1p 2p

www.mateinfo.ro