BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Varianta 63

Prof: PODUMNEACĂ DANIELA

- **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.	$\log_n 32 = a \in \mathbb{N} \Rightarrow 32 = n^a \Rightarrow$ $\Rightarrow n = 2, n = 32$	3p 2p
2.	$f_{\max} = \frac{-\Delta}{4a} \Leftrightarrow$ $\Leftrightarrow \frac{1}{8} = \frac{9+8a}{8} \Rightarrow$ $\Rightarrow a = -1$	1p 2p 2p
3.	$\left(\frac{3}{5}\right)^{x-2} = \left(\frac{3}{5}\right)^{2(3-x)} \Rightarrow$ $\Rightarrow x-2 = 2(3-x) \Rightarrow$ $\Rightarrow x = \frac{8}{3}$	1p 2p 2p
4.	$x + 12\%\, x = 3920 \Leftrightarrow$ $\Leftrightarrow x \cdot \frac{28}{25} = 3920 \Rightarrow x = 3500$	2p 3p
5.	$\frac{l^2}{A_{\triangle}} = \frac{l^2}{l^2 \frac{\sqrt{3}}{4}} =$ $= \frac{4}{\sqrt{3}} = \frac{4\sqrt{3}}{3}$	3p 2p
6.	Din teorema cosinusului $\Rightarrow \cos A = \frac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2 \cdot AB \cdot AC} =$	3p

www.mateinfo.ro

	$=\frac{16+8-27}{2\cdot 4\cdot 2\sqrt{2}}=\frac{5\sqrt{2}}{32}$	2p

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

1. a)	$\det A=\begin{vmatrix} 2x-\sqrt{3} & 2x \\ 2x & 2x+\sqrt{3} \end{vmatrix}=$	1p
	$\left(2x-\sqrt{3}\right)\left(2x+\sqrt{3}\right)-4x^2=$	2p
	$=4x^2-3-4x^2=-3$	2p
b)	$A(x)\cdot A(X)=\begin{pmatrix} 8x^2-4\sqrt{3}x+3 & 8x^2 \\ 8x^2 & 8x^2+4\sqrt{3}x+3 \end{pmatrix}$, (1)	2p
	$4x\cdot A(x)+3I_2=\begin{pmatrix} 8x^2-4\sqrt{3}x & 8x^2 \\ 8x^2 & 8x^2+4\sqrt{3}x \end{pmatrix}+\begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$, (2)	2p
	Din calcul direct (1) = (2)	1p
c)	$A^2(x)\overset{(b)}{=}4x\cdot A(x)+3I_2$	1p
	$A^2(2)-8\cdot A(2)=8\cdot A(2)+3I_2-8\cdot A(2)=$	2p
	$=3I_2=\begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$	2p
2.	$(x\circ y)\circ z=x\circ(y\circ z),\forall x,y,z\in\mathbb{R}$	1p
a)	$(x\circ y)\circ z=(x+y-4)\circ z=x+y+z-8=x\circ(y+z-4)=x\circ(y\circ z)$	3p
	Legea "$\circ$" este asociativă $\forall x,y,z\in\mathbb{R}$.	1p
b)	$(2\perp 3)\circ(4\perp 5)=(12)\circ(30)-4=$	3p
	$=12+30-4=38$	2p
c)	Ecuaţie echivalentă cu $\left(x^2+2x+1\right)\circ(3-2x)=5\Leftrightarrow$	2p
	$\Leftrightarrow x^2=5\Rightarrow$	2p
	$\Rightarrow x=\pm\sqrt{5}$	1p

www.mateinfo.ro

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

1. a)	$x^2-4x+5a=$ pătrat perfect dacă $a=\frac{4}{5}$	3p
	Atunci $f(x)=\frac{x-5}{(x-2)^2}\Rightarrow f:\mathbb{R}-\{2\}\to\mathbb{R}\Rightarrow$ f are o singură asimptotă.	2p
b)	Funcţia devine $f(x)=\frac{x-5}{(x-2)^2}$, $f:\mathbb{R}-\{2\}\to\mathbb{R}$	2p
	$f'(x)=\frac{-(x-8)}{(x-2)^3}$	3p
c)	Conform (b) $f'(x)<0,\forall x\in(8,\infty)\Rightarrow$	3p
	$\Rightarrow$ f descrescătoare pe intervalul $(8,\infty)$	2p
2. a)	Funcţia f este o primitivă a funcţiei g dacă $f'(x)=g(x)$	2p
	$f'(x)=\left(\sqrt{2x-7}\right)'=\frac{(2x-7)'}{2\sqrt{2x-7}}=\frac{1}{\sqrt{2x-7}}=g(x)$	3p
b)	$\int_4^5 g(x)dx\underset{(a)}{=}f(x)\Big\|_4^5=$	3p
	$=f(5)-f(4)=\sqrt{3}-1$	2p
c)	$V=\pi\int_4^6 h^2(x)dx=\pi\int_4^6\left(\sqrt{2x-7}\right)^2dx=$	2p
	$=\pi\int_4^6(2x-7)dx=$	1p
	$=\pi\left(\frac{2x^2}{2}-7x\right)\Big\|_4^6=6\pi$	2p

www.mateinfo.ro