

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**Varianta 34**

Prof: Ionescu Maria

- ♦ Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.
- ♦ Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.
- ♦ Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului obținut la 10.

SUBIECTUL I (30 de puncte)

1.	$z = 1 + i + i^2 + \dots + i^{10} = 1 + i - 1 - i + 1 + i - 1 - i + 1 + i - 1 = i$ $ z = \sqrt{0^2 + 1^2} = 1$	3p 2p
2.	$\Delta < 0$ $m^2 - 36 < 0$ $m \in (-\infty, -6) \cup (6, \infty)$	1p 2p 2p
3.	<p>Condiții de existență: $x^2 - 4x + 3 \geq 0$ $x - 1 \geq 0 \Rightarrow x \in \{1\} \cup [3, \infty)$</p> $x^2 - 4x + 3 = x^2 - 2x + 1 \Rightarrow x = 1 \text{ soluție}$	2p 3p
4.	$P = \frac{\text{nr. cazuri favorabile}}{\text{nr. cazuri posibile}}$ <p>Numere posibile: 11</p> <p>Numere favorabile: 0, 1, 2, 3, 4</p> $P = \frac{5}{11}$	1p 1p 1p 2p
5.	$d_1 \perp d_2 \Leftrightarrow 2 \cdot a + (-3) \cdot 6 = 0$ $m = 9$	3p 2p
6.	$\sin 75^\circ - \sin 15^\circ = 2 \sin 30^\circ \cos 45^\circ =$ $= 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2}$	2p 3p

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

1.		
a)	$\det A = \begin{vmatrix} 1 & 1 & m \\ 1 & m & 1 \\ m & 1 & 1 \end{vmatrix} =$ $= -(m+2)(m-1)^2$ $m \in \{-2, 1\}$	1p 2p 2p
b)	<p>Sistemul devine: $\begin{cases} x+y=1 \\ x+z=2 \\ y+z=3 \end{cases}$ sau $\det A = -2$</p> <p>Obținem soluția: $x=0, y=1, z=2$</p>	1p 4p
c)	$\det A \neq 0 \Rightarrow m \in \mathbb{R} / \{-2, 1\} \Rightarrow \text{rang} A = 3$ Dacă $\det A = 0 \Rightarrow m = 1 \Rightarrow \text{rang} A = 1$ $\Rightarrow m = -2 \Rightarrow \text{rang} A = 2$	2p 1p 2p
2.	$a \in \mathbb{Z}_4, b \in \mathbb{Z}_4$	2p
a)	Se pot forma 16 polinoame	3p
b)	$f = X^3 + 2X + 2$ $\text{Restul este } f\left(\overset{\wedge}{2}\right) = \overset{\wedge^3}{2} + \overset{\wedge}{2} \cdot \overset{\wedge}{2} + \overset{\wedge}{2} =$ $\overset{\wedge}{= 2}$	1p 2p 2p
c)	$f\left(\overset{\wedge}{0}\right) = \overset{\wedge}{1}$ $f\left(\overset{\wedge}{1}\right) = \overset{\wedge}{2} + a$ $f\left(\overset{\wedge}{2}\right) = \overset{\wedge}{0} + \overset{\wedge}{2}a + \overset{\wedge}{1}$ $f\left(\overset{\wedge}{3}\right) = \overset{\wedge}{3} + \overset{\wedge}{3}a + \overset{\wedge}{1} = \overset{\wedge}{3}a$	1p 1p 1p 1p 1p

	$a \in \{1, 3\}$	
--	------------------	--

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

1.	$f'(x) = \frac{-2014}{(x-2014)^2}$	2p
a)	$f'(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R} / \{2014\}$	2p
	f este strict descrescătoare pe intervalul $(-\infty, 0)$	1p
b)	$x = 2014$ asimptotă verticală	2p
	$y = 1$ asimptotă orizontală	3p
c)	$\lim_{x \rightarrow \infty} (f(x))^x = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x}{x-2014} \right)^x \stackrel{1^\infty}{=} \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2014}{x-2014} \right)^x$	2p
	$\lim_{x \rightarrow \infty} (f(x))^x = \lim_{x \rightarrow \infty} \left[\left(1 + \frac{2014}{x-2014} \right)^{\frac{x-2014}{2014}} \right]^{\frac{2014x}{x-2014}} = e^{2014}$	3p
2.	g este derivabilă pe $(0, \infty)$	1p
a)	$g'(x) = f(x), \forall x \in (0, \infty)$	3p
	Concluzia	1p
b)	$\int_1^e f(x) \cdot g(x) dx = \int_1^e g'(x) \cdot g(x) dx =$	1p
	$= \frac{g^2(x)}{2} \Big _1^e =$	2p
	$= \frac{e^2}{2}$	2p
c)	$x \in [1, e] \Rightarrow 1 \leq f(x) \leq 2$	2p
	Concluzia	3p