

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**Varianta 38**

Prof: LICA ROXANA

- ♦ 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.	$\frac{1}{\sqrt{5}-2} = \frac{\sqrt{5}+2}{5-4} = 2 + \sqrt{5} \approx 4,2$ <p>Pratea întreaga a numărului este 4.</p>	3p 2p
2.	$a_5 = a_1 + 4r$ $a_1 + a_1 + 4r = 8 \Rightarrow a_1 + 2r = 4$ $a_3 = a_1 + 2r = 4$	1p 2p 2p
3.	$x_1 = 0, x_2 = -2$ <p>Soluțiile în $\mathbb{R}$ sunt $x \in [-2, 0]$</p> <p>Soluțiile întregi $\{-2, -1, 0\}$</p>	1p 2p 2p
4.	$ z = (3+4i) ^2 = 3+4i ^2$ $= (\sqrt{3^2+4^2})^2 = \sqrt{25}^2 = 25$	2p 3p
5.	$\frac{n(n-1)}{2} - 3n = -3$ $n^2 - 7n + 6 = 0, n = 6$	2p 3p
6.	$7^2 = 5^2 + (2\sqrt{6})^2$, deci triunghiul este dreptunghic.	2p 1p

	<p>Ipotenuza triunghiului are lungimea 7.</p> <p>Raza cercului circumscris unui triunghi dreptunghic este egala cu jumatate din ipotenuza, deci</p> <p>$R=3,5$.</p>	2p
--	--	----

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

1. a)	$\text{Det}A = \begin{vmatrix} 2 & -1 & -1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 3 & -1 & -1 \end{vmatrix} =$ $-2 - 6 + 1 + 3 + 4 - 1 =$ -1	2p 2p 1p
b)	$\text{Det } A = -2 - 3m + 1 + 3 + 2m - 1$ $\text{Det } A = 0 \Rightarrow -m + 1 = 0 \Rightarrow m = 1$	3p 2p
c)	<p>Scazand ecuatiile 3 si 1 obtinem $x = 1$</p> $\begin{cases} y + z = 2 \\ y + 2z = 3 \end{cases}$ $z = 1, y = 1$	1p 2p 2p
2. a)	<p>Fie $x, y \in \mathbb{R}$</p> $\left(x + \frac{1}{3}\right)\left(y + \frac{1}{3}\right) - \frac{1}{3} = xy + \frac{1}{3}x + \frac{1}{3}y + \frac{1}{9} - \frac{1}{3} = xy + \frac{1}{3}x + \frac{1}{3}y - \frac{2}{9} = x \circ y$	1p 4p
b)	<p>Fie $x \in \mathbb{R}$. $a \circ x = a \Rightarrow \left(a + \frac{1}{3}\right)\left(x + \frac{1}{3}\right) - \frac{1}{3} = a \Rightarrow \left(a + \frac{1}{3}\right)\left(x + \frac{1}{3}\right) - \left(a + \frac{1}{3}\right) = 0$</p> $\left(a + \frac{1}{3}\right)\left(x + \frac{1}{3} - 1\right) = 0 \Rightarrow a = -\frac{1}{3}$	3p 2p
c)	$\alpha \circ \left(-\frac{1}{3}\right) = -\frac{1}{3}$ $\left(-\frac{2012}{3}\right) \circ \left(-\frac{2011}{3}\right) \circ \left(-\frac{2010}{3}\right) \circ \dots \circ \left(-\frac{1}{3}\right) = \alpha \circ \left(-\frac{1}{3}\right) = -\frac{1}{3}$	3p 2p

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

1. a)	$f'(x) = 1 - \ln x - x \frac{1}{x} = -\ln x$ $f'(1) = -\ln 1 = 0$	3p 2p																																				
b)	$f'(e) = -\ln e = -1$ Ecuatia tangentei la grafic in punctul de abscisa α este $y - f(\alpha) = f'(\alpha)(x - \alpha)$ Asadar ecuatia tangentei la graficul functiei este $y - 0 = -1(x - e)$ adica $x + y - e = 0$	1p 1p 2p 1p																																				
c)	$f'(x) = 0 \Rightarrow -\ln x = 0 \Rightarrow x = 1$ <table><tr><td>x</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>∞</td></tr><tr><td>$f'(x)$</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td></td><td>0</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> Un singur punct de extrem, $A(1,1)$	x	0					1					∞	$f'(x)$	+	+	+	+		0	-	-	-	-	-	$f(x)$						1						2p 2p 1p
x	0					1					∞																											
$f'(x)$	+	+	+	+		0	-	-	-	-	-																											
$f(x)$						1																																
2. a)	$I_0 = \int_0^1 \cos x dx =$ $= \sin x \Big _0^1 = \sin 1.$	3p 2p																																				
b)	$I_1 = \int_0^1 x \cos x dx = x \sin x \Big _0^1 - \int_0^1 \sin x dx$ $= \sin 1 + \cos x \Big _0^1 = \sin 1 + \cos 1 - 1$	3p 2p																																				
c)	$x \in [0,1] \Rightarrow \cos x \leq 1 \Rightarrow$ $x^{2012} \cos x \leq x^{2012} \Rightarrow$ $\int_0^1 x^{2012} \cos x dx \leq \int_0^1 x^{2012} dx = \frac{1}{2013}$	1p 2p 2p																																				