

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**Varianta 38***Prof: Isofache Cătălina Anca*

- ◆ 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.	$(1+i)^3 = -2+2i$ $(1-i)^3 = -2-2i$ $(1+i)^3 + (1-i)^3 = -4$	2p 2p 1p
2.	$f_{\min} = \frac{-\Delta}{4a}$ $f_{\min} = \frac{59}{12}$	2p 3p
3.	$\sin^2 x = 1 - \cos^2 x$; $\cos x = t$ și $t \in [-1;1]$. $t^2 + t - 2 = 0 \Leftrightarrow t_1 = 1; t_2 = -2$ $x = 2k\pi; k \in \mathbb{Z}$.	1p 2p 2p
4.	Numărul de cazuri posibile=900 Cazurile favorabile:102;108;...996. Numărul de cazuri favorabile=150 $P = \frac{1}{6}$	2p 1p 1p 1p
5.	M mijlocul segmentului [AB], $M\left(\frac{m+3}{2}; 3\right)$	2p 1p

	$CM = \sqrt{(x_M - x_C)^2 + (y_M - y_C)^2}$ $m \in \{3;7\}$ <p>Verificarea existenței triunghiului ABC.</p>	1p 1p
6.	$\frac{1}{a+1} = \frac{a-3}{5}$ $a \in \{-2;4\}$	3p 2p

SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)

1.	$DetM = -m^2 + 2m - 3$	2p
a)	$\det M \neq 0; \forall m \in R.$ <p>RangM=3</p>	2p 1p
b)	$\det M \neq 0; \forall m \in R$ <p>Punctele A,B și C necoliniare, pentru orice $m \in R$.</p>	3p 2p
c)	$A_{ABC} = \frac{1}{2} \det M $ $A_{ABC} = \frac{1}{2} (m^2 - 2m + 3)$ $A_{\min} = 1$	1p 2p 2p
2.	$(x \circ y) \circ z = x \circ (y \circ z), \forall x, y, z \in G.$	1p
a)	$(x \circ y) \circ z = \sqrt{(x^2 + 1)(y^2 + 1)(z^2 + 1) - 1}$ $x \circ (y \circ z) = \sqrt{(x^2 + 1)(y^2 + 1)(z^2 + 1) - 1}$ <p>Finalizare</p>	2p 1p 1p
b)	<p>Elementul neutru $e=0$</p> <p>x simetrizabil $\Leftrightarrow \exists x' \in G$ astfel încât $x \circ x' = x' \circ x = 0$</p> <p>$x=0$</p>	2p 2p 1p

c)	$\underbrace{x \circ x \circ \dots \circ x}_{2014 \text{ ori}} = \sqrt{(x^2 + 1)^{2014} - 1}.$	3p
	$x=0$	2p

SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)

1.		2p
a)	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - 42}{x - 3} = f'(3)$	
	$f'(x) = 3x^2 + 2x + 1$	2p
	Valoarea limitei=34	1p
b)	$h(x) = e^x - x - 1, x \in R.$	1p
	$h'(x) = e^x - 1, x \in R.$	1p
	Din monotonia funcției h, rezultă $h_{\min} = 0$	2p
	Finalizare	1p
c)	De la punctul b) rezultă că $g(x^3) \geq x^3 + 1$; $g(x^2) \geq x^2 + 1$ și $g(x) \geq x + 1$.	3p
	Adunând inegalitățile obținem $g(x^3) + g(x^2) + g(x) \geq f(x), \forall x \in R$	2p
2.	Utilizarea metodei coeficienților nedeterminați	2p
a)	$A=B=C=1$	3p
b)	$\text{Aria} = \int_3^4 f(x) dx$	1p
	f continuă și $f(x) > 0, \forall x \in [3;4]$	1p
	$\text{Aria} = \ln \frac{15}{4}.$	3p
c)	Calculul lui $F(x) = \ln x$	2p
	$V = \pi \int_e^{e^2} F^2(x) dx$	1p
	$V = 2\pi e(2e - 1).$	2p