

**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE****Varianta 36***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.	$z = -2^{1007}i$ $\text{Im } z = -2^{1007}$	3p 2p
2.	$S=x+y; P=xy$ $S^3 - 3SP = 9; S=3$ $S=3; P=2$ rezultă $(x,y) \in \{(1;2);(2;1)\}$ .	1p 2p 2p
3.	$x \in (0; \infty) - \{1\}$ $\log_2 x = a; 2a^2 - 5a + 2 = 0$ $x \in \{4; \sqrt{2}\}$	1p 2p 2p
4.	$2C_6^4$ 30 de funcții	2p 3p
5.	$\cos 2x = 1 - 2\sin^2 x$ $x \in \{k\pi / k \in Z\} \cup \left\{ \frac{\pi}{2} + 2k\pi / k \in Z \right\}$ .	2p 3p
6.	$ \Delta  = 4$ $A = \frac{1}{2} \Delta $ $A=2$	2p 1p 2p

**SUBIECTUL al II-lea (30 de puncte)**

1.	Matricea sistemului	2p
a)	Calculul determinantului	2p
	Finalizare	1p
b)	$\Delta \neq 0$	3p
	$x=1; y=0; z=0$	2p
c)	$a^2 + b^2 + c^2 - ab - ac - bc = 0 \Leftrightarrow a = b = c$	1p
	$x^2 + y^2 + xy = 0 \Leftrightarrow x=y=0$	2p
	Obținem $x+y+z=1$ . Deci $x=0; y=0; z=1$	2p
2.	$A+B \in G$	1p
a)	Calculul matricei AB	3p
	$AB \in G$	1p
b)	$\text{Det}(AB)=\text{det}(A)\text{det}(B) \Rightarrow \text{det}(A)=0$ sau $\text{det}(B)=0$	3p
	$\text{Det}(A)=x^2 + 5y^2 \Rightarrow x=y=0 \Rightarrow A = O_2$ . Analog pentru matricea B.	2p
c)	$\text{Det}(AA^{-1}) = 1 \Rightarrow \text{det } A = \pm 1$	2p
	$x^2 + 5y^2 = \pm 1$	2p
	$A = \pm I_2$	1p

**SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)**

1.	Factor comun forțat	2p
a)	Simplificare prin $x^4$ .	2p
	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x^4} = 1$	1p
b)	Calculul rădăcinilor $x_i; i = \overline{1;4}$ ale funcției f.	2p
	Teorema lui Rolle pentru $f : [x_i; x_{i+1}] \rightarrow R, i = \overline{1;3}$	2p

	Finalizare	1p
c)	$\ln \lim_{x \rightarrow \infty} f(x)^{\frac{1}{x}} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln(x+1) + \ln(x+2) + \ln(x+3) + \ln(x+4)}{x} = 0$ $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)^{\frac{1}{x}} = 1$	3p  2p
2.	$I_1 = 0$	2p
a)	$I_2$ : Notăm $x=3\cos t$ $I_2 = \frac{81\pi}{8}$	2p 1p
b)	$f(x) = x^n \sqrt{9-x^2}$ ; $f(-x) = -f(x)$ , $\forall x \in [-3;3]$ Notăm $x=-t$ $I_{2n+1} = 0$	2p 1p 2p
c)	$J_{2n+2} = -9 \int_{-1}^1 x^{2n+1} (\sqrt{9-x^2})' dx + \int_{-1}^1 x^{2n+3} (\sqrt{9-x^2})' dx$ Aplicarea formulei de integrare prin părți $J_{2n+2} = \frac{18n+9}{2n+4} J_{2n} - \frac{32\sqrt{2}}{2n+4}$	2p 2p 1p