



## SUBIECTELE LA MATEMATICĂ

1. Dacă  $x \in \left(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right)$  și  $\sin x = -\frac{1}{3}$ , atunci  $\operatorname{tg} x$  are valoarea:

- a)  $-\frac{\sqrt{2}}{4}$
- b)  $\frac{\sqrt{2}}{4}$
- c)  $\frac{1}{3}$
- d)  $\frac{4}{3}$

2. Se consideră ecuația  $mx^2 - (2m+1)x + m - 1 = 0$ ,  $m \in \mathbb{R}^*$  și mulțimile  
 $A = \{m \in \mathbb{R}^* \mid \text{ecuația are două soluții reale distincte}\}$ ,

$B = \{m \in \mathbb{R}^* \mid \text{ecuația are două soluții reale de semne contrare}\}$ . Atunci:

- a)  $A = \left(-\frac{1}{8}, +\infty\right)$ ,  $B = \left(-\frac{1}{8}, +\infty\right)$
- b)  $A = \left(-\infty, -\frac{1}{8}\right)$ ,  $B = \left(-\infty, -\frac{1}{8}\right)$
- c)  $A = \left(-\frac{1}{8}, +\infty\right)$ ,  $B = (0, 1)$
- d)  $A = \left(-\infty, -\frac{1}{8}\right)$ ,  $B = (0, 1)$

3. Dacă  $\operatorname{tg} x + \operatorname{ctg} x = 2$ , atunci  $\sin 4x$  este egal cu:

- a) 0
- b)  $\frac{1}{2}$
- c)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- d) 1

4. Valoarea numărului complex  $z = i^{2022} + i^{2023} + i^{2024} + i^{2025}$  este:

- a) 1
- b)  $i$
- c)  $-i$
- d) 0

5. Numărul punctelor de extrem ale funcției  $f : (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{e^{|\ln x|}}{x+1}$  este:

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 3

6. Soluțiile ecuației  $\begin{vmatrix} x+1 & x \\ x-1 & 1 \end{vmatrix} = 3-x$  aparțin intervalului:

- a)  $(-2, -1)$
- b)  $(0, 3)$
- c)  $(1, 2)$
- d)  $(-2, 1)$



7. Dacă  $(a, b)$  este o soluție a sistemului  $\begin{cases} \hat{6}x + \hat{7}y = \hat{6} \\ x + \hat{6}y = \hat{7} \end{cases}$  în inelul  $(\mathbb{Z}_8, +, \cdot)$ , atunci valoarea sumei  $a + b$  este:

- a)  $\hat{1}$
- b)  $\hat{7}$
- c)  $\hat{5}$
- d)  $\hat{3}$

8. Pe mulțimea:  $G = (-1, 1)$  se definește operația  $x * y = \frac{x+y}{1+xy}$ . Dacă funcția  $f : \mathbb{R}_+^* \rightarrow G, f(x) = \frac{x-a}{x+a}$ , unde

$a \in \mathbb{R}$ , este izomorfism de la grupul  $(\mathbb{R}_+^*, \cdot)$  la grupul  $(G, *)$ , atunci  $f\left(\frac{1}{2}\right)$  este egal cu:

- a)  $-\frac{1}{3}$
- b)  $\frac{1}{3}$
- c)  $\frac{1}{2}$
- d) 0

9. Dacă  $f: \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right) \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = \frac{\sin^3 x}{\cos x}$  și  $F: \left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right) \rightarrow \mathbb{R}$  este o primitivă a lui  $f$  pe  $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$  cu proprietatea  $F(0) = \frac{1}{2}$ , atunci  $F\left(\frac{\pi}{4}\right)$  are valoarea:

- a)  $\frac{1}{4} + \ln \sqrt{2}$
- b)  $\frac{1}{2} + \ln \sqrt{2}$
- c)  $\frac{1}{4} - \ln \sqrt{2}$
- d)  $\frac{1}{2} - \ln \sqrt{2}$

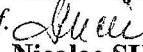


**Toți itemii sunt obligatorii. Pentru fiecare item corect rezolvat se acordă 1 punct. Se alocă 1 punct din oficiu.**

**CADRE DIDACTICE DE SPECIALITATE:**


Prof.   
**Doriană-Georgeta DORCA**

Prof.   
**Radu Bujor Alin POP**


Prof.   
**Nicolae SUCIU**

Prof.   
**Ileana-Lucia OȚOIU**


Prof.   
**Georgeta HOJBOTĂ**

Prof.   
**Daniela-Florentina OPREA**

Prof.   
**Anamaria FUIA**

Prof.   
**Daniel-Cristian CIURCEA**

OPERARE PC: P.c.c.   
**Octavia-Andreea MOLDOVAN**

MULTIPLICARE: P.c.c.   
**Florin CUNȚAN**