

APROB

PRESEDINTELE COMISIEI

Col.

conf. univ. dr. Lucian ISPAS

**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. Dacă numerele reale  $a$  și  $x$  verifică relațiile  $\operatorname{tg}\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = a$  și  $\operatorname{tg}\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) = 2a - 1$ , atunci:

- a)  $a \in \emptyset$
- b)  $a \in [-1, 2]$
- c)  $a \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$
- d)  $a \in (1, 2]$

3. Dacă  $A = \left\{ \left[ \frac{x}{|x|} + \frac{y}{|y|} \right] \mid x, y \in \mathbb{R}^* \right\}$ , (unde  $[x]$  este partea întreagă a lui  $x$ ), atunci numărul elementelor mulțimii  $A$  este egal cu:

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

4. Se consideră punctele  $A(3, -1)$  și  $B(2, 1)$ . Simetricul punctului  $A$  în raport cu  $B$  are coordonatele:

- a)  $(1, 3)$
- b)  $(4, -3)$
- c)  $(3, 1)$
- d)  $(-3, 1)$

5. Produsul soluțiilor ecuației  $\log_3 x \cdot \log_9 x \cdot \log_{27} x \cdot \log_{81} x = \frac{2}{3}$  este:

- a) 9
- b) 27
- c) 1
- d) 3

6. Se consideră matricea  $A = \begin{pmatrix} 1 & x \\ x^2 & 1 \end{pmatrix}$ , unde  $x = \frac{-1+i\sqrt{3}}{2}$ . Dacă  $A^2 + A^3 + \dots + A^{2022} = a \cdot A$ , atunci  $a$  este:

- a)  $2 - 2^{2022}$
- b)  $2^{2022} - 1$
- c)  $2^{2022} - 2$
- d)  $2^{2022} + 1$

7. Ecuația tangentei la graficul funcției  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = xe^x - 1$  în punctul  $A(0, f(0))$  este:

- a)  $x - y = 0$
- b)  $x - y - 1 = 0$
- c)  $x + y + 1 = 0$
- d)  $x - y + 1 = 0$

8. Valoarea integralei  $\int_1^e \frac{1+x}{x^2 + x \ln x} dx$  este:

- a)  $\ln(e+1)$
- b)  $\ln(e-1)$
- c) 1
- d)  $e$




9. Pe mulțimea numerelor reale  $\mathbb{R}$  se definește operația  $x \circ y = xy - 2x - 2y + a$ , unde  $a \in \mathbb{R}$ .

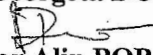
Operația „ $\circ$ ” are element neutru pentru:

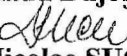
- a)  $a = 4$
- b)  $a = -6$
- c)  $a = 1$
- d)  $a = 6$


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

**CADRE DIDACTICE DE SPECIALITATE:**

Prof.   
**Doriana-Georgeta DORCA**

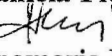
Prof.   
**Radu Bujor Alin POP**

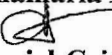
Prof.   
**Nicolae SUCIU**

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**