


APROB
PREȘEDINTELE COMISIEI
Col. 
conf. univ. dr. Lucian ISPAS



SUBIECTELE LA MATEMATICĂ

1. Mulțimea soluțiilor reale ale inecuației $\log_x(3x) \leq 2$ este:

- a) $(0,1) \cup [3, \infty)$
- b) $\{3\}$
- c) $(3, \infty)$
- d) $(0,1)$

2. Dacă $F: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ este o primitivă a funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x}{x^2+4}$, atunci $F(\sqrt{5}) - F(0)$ este:

- a) $2 \ln \frac{3}{2}$
- b) $\ln \frac{3}{2}$
- c) $\frac{1}{2} \ln 5$
- d) $\frac{1}{2} \operatorname{arctg} \frac{\sqrt{5}}{2}$

3. Dacă $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} \in M_3(\mathbb{R})$, atunci A^{2024} este egală cu:

- a) O_3
- b) I_3
- c) A
- d) A^2

4. Se consideră triunghiul ABC cu $B(-4, -5)$ și $5x + 3y - 4 = 0$ ecuația înălțimii din A . Ecuația dreptei BC este:

- a) $5y - 3x + 13 = 0$
- b) $3x - 5y + 37 = 0$
- c) $5y - 3x - 13 = 0$
- d) $3x - 5y - 37 = 0$

5. Numărul punctelor de extrem ale funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = (1+x^2)e^{-x^2}$ este:

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

6. Elementul neutru al legii de compoziție definită pe \mathbb{R} , $x * y = xy + 5x + 5y + 20$, aparține intervalului:

- a) $(-4, \infty)$
- b) $(-\infty, -4)$
- c) $(-5, -\frac{9}{4})$
- d) $(-\infty, -5]$

7. Sistemul
$$\begin{cases} x + 2y + z = 2 \\ 2x + my + 2z = 1 \\ x - 2y + 2z = 3 \end{cases}$$
, unde $m \in \mathbb{R}$, are soluție unică pentru:

- a) $m \in \mathbb{R} \setminus \{-4\}$
- b) $m = 4$
- c) $m \in \mathbb{R} \setminus \{4\}$
- d) $m = -4$

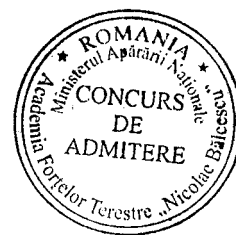
8. Pentru polinomul $f = (X^2 + X + 1)^{2024} + X \in \mathbb{R}[X]$, cu forma algebrică

$f = a_{4048}X^{4048} + a_{4047}X^{4047} + \dots + a_1X + a_0$, este adevărată propoziția:

- a) Polinomul f se divide cu $X - 1$
- b) $a_0 = -1$
- c) Suma coeficienților polinomului f este un număr impar
- d) Restul împărțirii polinomului f la polinomul $X^2 - 1$ este $\frac{3^{2024} + 1}{2}(X + 1)$

9. Mulțimea soluțiilor reale ale ecuației
$$\begin{vmatrix} 1 & \sqrt[3]{x} & \sqrt[3]{x} \\ \sqrt[3]{x} & 1 & \sqrt[3]{x} \\ \sqrt[3]{x} & \sqrt[3]{x} & 1 \end{vmatrix} = 0$$
 este:

- a) $\{1\}$
- b) $\{-\frac{1}{8}, 1\}$
- c) $\{-\frac{1}{2}, 1\}$
- d) $\{-\frac{1}{2}, -\frac{1}{8}, 1\}$



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

CADRE DIDACTICE DE SPECIALITATE:

Prof.

Marius GÎRJOABĂ

Prof.

Cornelia-Stela NEGREA

Prof.

Maria Cătălina REBEGEL

OPERARE PC: Pcc

Octavia-Andreea MOLDOVAN

Prof.

Radu Bujor Alin POP

Prof.

Ileana-Lucia OȚOIU

Prof.

Monica STROE

MULTIPLICARE: Pcc

Florin CUNȚAN