



ROMANIA
APROB
PREȘEDINTELE COMISIEI
DE
ADMITERE
Col. conf.univ.dr. Lucian ISPAS
Academia Forțelor Terestre „Nicolae Bălcescu” Sibiu

SUBIECTELE LA MATEMATICĂ

1. Pentru funcția $f : (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{1}{x}$ este adevărată afirmația

- a) $\text{Im } f = (0, \infty)$
- b) f este funcție pară
- c) f este funcție crescătoare
- d) $A(-1, -1) \in G_f$

2. Mulțimea soluțiilor ecuației $2 + \log_3(1 - 4 \log_x 4) = \log_3(\log_2 x - 9)$ este

- a) $\{2^6; 2^{12}\}$
- b) $\{\log_2 12\}$
- c) $\{2^{12}\}$
- d) $\{6; 12\}$

3. Numărul soluțiilor ecuației $2 \cos^2 x - 3 \sin x = 0$ situate în intervalul $[0; \pi]$ este

- a) 4
- b) 2
- c) 0
- d) 1

4. Dacă matricea $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$, atunci

- a) $\det(A^t \cdot A) = 1$
- b) $\det(A^t \cdot A) = 12$
- c) $\det(A^t \cdot A) = 0$
- d) $\det(A^t \cdot A)$ nu există

5. Pe intervalul $(-1, 1)$ se consideră legea de compoziție „o” definită prin $x \circ y = \frac{2xy + 3(x+y) + 2}{3xy + 2(x+y) + 3}$.

Elementul neutru al legii de compoziție este

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

6. Graficul funcției $f: \mathbb{R} \setminus \{1\} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{\sqrt{2x^2+1}}{x-1}$ admite

- a) o asimptotă verticală și o singură asimptotă orizontală
- b) o asimptotă verticală și o asimptotă oblică
- c) o asimptotă oblică și o asimptotă orizontală
- d) o asimptotă verticală și două asimptote orizontale



7. Funcția $f: (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{x^3}{3} - \ln x$ are

- a) un punct de maxim local
- b) un punct de minim local
- c) un punct de maxim local și un punct de minim local
- d) un punct de inflexiune

8. Se consideră funcția $f: \left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right] \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \begin{cases} e^{\sin x} & , x \in \left[-\frac{\pi}{2}, 0\right) \\ \cos x - 2 \sin x, & x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right] \end{cases}$

Valoarea integralei $I = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} f(x) \cdot \cos x dx$ este egală cu

- a) $e - \frac{\pi}{4}$
- b) $\frac{1}{e} + \frac{\pi}{4} - 1$
- c) $\frac{1}{e} - 1$
- d) $\frac{\pi}{4} - \frac{1}{e}$

9. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = e^x(x^2 + x + a), a \in \mathbb{R}$ și $F: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ o primitivă a lui f pe \mathbb{R} .

Valorile lui a pentru care F are două puncte de inflexiune sunt

- a) $a \in \left(-\infty, \frac{5}{4}\right)$
- b) $a \in \left(\frac{5}{4}, +\infty\right)$
- c) $a \in (0, 1)$
- d) $a \in \left(0, \frac{13}{4}\right)$

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. **Doru ISAC**

Prof. **Radu Bujor Alin POP**

Prof. **Nicolae SUCIU**

Prof. **Ileana Lucia OȚOIU**

Prof. **Dorina TRIFON**

OPERARE PC: P.c.c.

Octavia-Andreea MOLDOVAN

MULTIPLICARE: P.c.c.

Florin CUNȚAN