

SUBIECTELE LA MATEMATICĂ

1. Dacă șirul $a_n = \int_1^n \frac{x+2}{x(x^2+1)} dx$, $n \in \mathbb{N}^*$, atunci $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ este egală cu:

- a) $+\infty$
- b) $\frac{\pi}{2}$
- c) $\frac{\pi}{4} + \ln 2$
- d) $\frac{\pi}{2} + \ln 2$

2. Dacă $A(8,0)$ și $B(0,6)$ sunt puncte într-un sistem de coordonate cartezian cu originea O , atunci lungimea medianei din O a triunghiului OAB este egală cu:

- a) 6
- b) 5
- c) 8
- d) 10

3. Dacă F este o primitivă pe \mathbb{R} a lui $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 e^{-x}$ și $F(x) = (ax^2 + bx + 1)e^{-x}$, atunci:

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

4. Dacă pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x \circ y = xy - x - y + 2$, atunci mulțimea soluțiilor ecuației $x \circ \frac{1}{x} = \frac{1}{2}$ este:

- a) $\left\{\frac{1}{2}, 2\right\}$
- b) $\left\{\frac{1}{3}, 3\right\}$
- c) $\left\{\frac{1}{2}, 3\right\}$
- d) $\{2, 3\}$

5. Valoarea determinantului $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -2 & 0 & 1 \\ 3 & -1 & 5 \end{vmatrix}$ este egală cu:

- a) 33
- b) 29
- c) 9
- d) 12

6. Numărul numerelor naturale n pentru care $C_{n^2+10n-54}^{2n^2-10n+45}$ sunt bine definite este:

- a) 1
- b) 0
- c) 3
- d) 4

7. Dacă m este numărul punctelor de extrem și n este numărul punctelor de inflexiune ale funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \ln(x^2 + 2)$, atunci $m + n$ este:

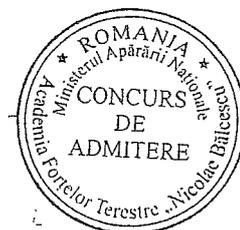
- a) 2
- b) 1
- c) 0
- d) 3

8. Valoarea numărului real a pentru care rădăcinile polinomului $f = X^3 - 3X^2 + aX + a + 2$ sunt în progresie aritmetică este egală cu:

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

9. Sistemul $\begin{cases} x + y + z = a \\ x + ay + z = 1 \\ x + y + (a-1)z = 1 \end{cases}$, unde $a \in \mathbb{R}$, este compatibil nedeterminat pentru:

- a) $a = 3$
- b) $a = 1$
- c) $a = 0$
- d) $a \neq 1$



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

CADRE DIDACTICE DE SPECIALITATE:

Prof. **DORU ISAC**

Prof. **RADU BUJOR ALIN POP**

Prof. **ALINA MARIA TINTEA**

Prof. **NICOLAE SUCIU**

Prof. **ILEANA-LUCIA OȚOIU**

OPERARE PC: P.c.c. **OCTAVIA-ANDREEA MOLDOVAN**

MULTIPLICARE: P.c.c. **FLORIN CUNȚAN**