



SUBIECTELE LA MATEMATICĂ

1. Șirul $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$ are proprietățile $a_0 = 0$ și $a_{n+1} = a_n + n \cdot 3^n$, pentru orice n număr natural. Termenul a_{100} este egal cu:

- a) $\frac{3^{100} + 197}{4}$
- b) 3^{100}
- c) $\frac{3^{100} + 3 \cdot 197}{4}$
- d) $\frac{3}{4}(3^{99} \cdot 197 + 1)$

2. În triunghiul ABC , diferența $b \cdot \cos C - c \cdot \cos B$ este egală cu:

- a) $\frac{(b-c)^2}{a}$
- b) $\frac{c^2 - b^2}{a}$
- c) 0
- d) $\frac{b^2 - c^2}{a}$

3. Rezultatul calculului $C_{10}^3 + C_8^8 - C_{10}^7$ este:

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

4. Soluția ecuației: $(3 - 2\sqrt{2})^x - 2(\sqrt{2} - 1)^x = 3$ este numărul:

- a) $\log_{\sqrt{2}-1} 3$
- b) $\log_3(\sqrt{2}-1)$
- c) 3
- d) 1

5. 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) $(-2, 1)$

6. Matricea $A = \begin{pmatrix} 5 & m+1 & x+1 \\ x & x-1 & 1 \\ 2 & m & 1 \end{pmatrix} \in M_3(\mathbb{R})$ este inversabilă pentru orice număr real x , dacă:

a) $m \in \left[\frac{2}{3}, 1\right]$

b) $m \in \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{2}{3}, 1\right\}$

c) $m \in \left(\frac{2}{3}, 1\right)$

d) $m \in \left(-\infty, \frac{2}{3}\right) \cup (1, \infty)$

7. Graficul funcției $f: \mathbb{R} \setminus \{1\} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{\sqrt{x^2+3}}{x-1}$ admite:

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

8. Valoarea integralei $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{e^x \cos x}{1+e^x} dx$ este:

a) $\frac{\pi}{2}$

b) 1

c) 0

d) π



9. Pe mulțimea numerelor reale \mathbb{R} se definește operația asociativă $x \circ y = x + y + 10$.

Atunci $\underbrace{101 \circ 101 \circ \dots \circ 101}_{100 \text{ ori}}$ este:

a) 12030


b) 11080

c) 11090

d) 10090

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

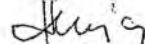
Prof. 
Radu Bujor Alin POP

Prof. 
Nicolae SUCIU

Prof. 
Ileană-Lucia OȚOIU

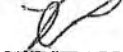
Prof. 
Georgeta HOJBOTĂ

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