

ROMANIA
APROB
PREȘEDINȚIEA COMISIEI
DE
ADMITERE
Col. univ. ar. Buc. Știin. ISPAS

SUBIECTELE
LA MATEMATICĂ

1. Se consideră triunghiul ABC și punctele D, E, F , astfel încât $\overrightarrow{AD} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AE} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{CF} = m \cdot \overrightarrow{BC}$.

Valoarea parametrului real m pentru care punctele D, E, F sunt coliniare este:

- a) -1
- b) $\frac{3}{4}$
- c) 1
- d) 0

2. Se consideră progresia aritmetică $(a_n)_{n \geq 1}$ și S_n suma primilor n termeni, unde $n \in \mathbb{N}^*$.

Dacă $a_5 = 27$ și $4S_n = S_{2n}$ pentru orice număr natural nenul, atunci S_{50} are valoarea:

- a) 100
- b) 50
- c) 7500
- d) 1350

3. Valoarea numărului complex $z = i^{2020} + i^{2021} + i^{2022} + i^{2023}$ este:

- a) 0
- b) 1
- c) i
- d) $-i$

4. Numărul soluțiilor întregi ale ecuației: $8(4^x + 4^{-x}) - 54(2^x + 2^{-x}) + 101 = 0$ este:

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

5. Sistemul de ecuații $\begin{cases} mx + y + z = 1 \\ x + my + z = 2 \\ x + y + mz = 4 \end{cases}$ are soluție unică pentru:

- a) $m \in \{1, 2\}$
- b) $m \in \mathbb{R} \setminus \{-2, 1\}$
- c) $m \in \mathbb{R} \setminus \{1, 2\}$
- d) $m \in \{-2, 1\}$

6. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n-1}{4n+3} \right)^{\frac{n^3+1}{2n^3+5}}$ este egală cu:

- a) 0
- b) $\frac{1}{2}$
- c) ∞
- d) $\frac{1}{4}$

7. Pentru funcțiile $f: [0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \ln(x+1)$ și $g: [0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = \frac{2x}{x+2}$ propoziția adevărată este:

- a) $f(x) < g(x), \forall x \in [0, \infty)$
- b) f este strict descrescătoare pe $[0, \infty)$
- c) g admite puncte de extrem pe $(0, \infty)$
- d) $f(x) \geq g(x), \forall x \in [0, \infty)$

8. Pe mulțimea numerelor întregi \mathbb{Z} se definește legea de compoziție $x \circ y = 5xy + 6x + 6y + 6$. Numărul elementelor simetrizabile ale mulțimii \mathbb{Z} în raport cu legea de compoziție „ \circ ” este:

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

9. Valoarea integralei: $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos^3 x}{\sin x \cos x} dx$ este:

- a) $\frac{1}{2}$
- b) $\frac{\pi}{2}$
- c) $\frac{\pi+1}{4}$
- d) $\frac{\pi-1}{4}$




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

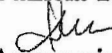
Prof. 
Radu Bujor Alin POP


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