

Simulare - Examenul național de bacalaureat 2026

Proba E. c)

Matematică $M_{\text{mate-info}}$

Filiera teoretică, profilul real, specializarea matematică - informatică

Filiera vocațională, profilul militar, specializarea matematică - informatică

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă zece puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de trei ore.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- 5p 1. Határozd meg a $z \in \mathbb{C}$ számot, ha $z - \bar{z} + |z| = 7$.
- 5p 2. Határozd meg az m pozitív valós számot, úgy, hogy az $x = 2$ egyenletű egyenes szimmetriatengelye legyen az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2 \cdot x^2 - (m^2 - 1) \cdot x + 3$ függvény grafikus képének !
- 5p 3. Oldd meg a valós számok halmazában a $\log^2_2 x^3 - 12 \cdot \log_4 x - 3 = 0$ egyenletet !
- 5p 4. Számítsd ki, hogy hány olyan háromjegyű természetes szám van, amelynek pontosan két számjegye egyenlő !
- 5p 5. Az xOy derékszögű koordináta-rendszerben adottak az $A(-1, 2), B(2, 3)$ és $C(0, -2)$ pontok. Határozd meg a C ponton átmenő és az AB egyenessel párhuzamos egyenes egyenletét !
- 5p 6. Ha $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$; és $\sin x = \frac{4}{5}$, igazold, hogy $\sin 2x = \frac{24}{25}$!

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1. Tekintjük a következő mátrixokat : $I_3 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 3 & 9 & 6 \\ 2 & 6 & 4 \end{pmatrix}, X = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix}, Y = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 \end{pmatrix},$
 $B = I_3 + A, C = I_3 + a \cdot A$, ahol $a \in \mathbb{R}$.
- 5p a) Számítsd ki az $S = A - X \cdot Y$ mátrixot !
- 5p b) Határozd meg az $a \in \mathbb{R}$ számot úgy, hogy $B \cdot C = I_3$!
- 5p c) Igazold, hogy $A^{n+1} = 14 \cdot A^n, \forall n \in \mathbb{N}^*$!
2. A valós számok halmazán értelmezzük az $x * y = xy - 4x - 4y + 20$ asszociatív műveletet .
- 5p a) Igazold, hogy $x * y = (x - 4) \cdot (y - 4) + 4$, bármely x és y valós szám esetén !
- 5p b) Számítsd ki: $1 * 2 * 3 * \dots * 2026$.
- 5p c) Határozd meg az a, b és c természetes számokat, ha $a < b < c$ és $a * b * c = 66$.

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1. Tekintsük az $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \begin{cases} 2x + a + 1, & x \leq 1 \\ x^2 + a^2x, & x > 1 \end{cases}$ függvényt, ahol a egy valós szám.

5p

a) Határozd meg azokat az a valós számokat, amelyekre az f függvény folytonos $x = 1$ -ben

5p

b) Ha $a = 2$, számítsd : $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{f(x)} - \sqrt{f(x) + x})$

5p

c) Ha $a = -1$, igazold, hogy az $f(x) + 2^x = 0$ egyenletnek legalább egy megoldása van a $[-1, 0]$ intervallumban !

2. Adott az $f(x) = \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 + 1}$ függvény, melyet a valós számok halmazán értelmeztünk.

5p

a) Határozd meg : $\int (x^2 + 1) \cdot f(x) dx$.

5p

b) Határozd meg az f függvénynek azt a $G : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ primitív függvényét, amelyre $G(1) = \ln 2$.

5p

c) Határozd meg : $\int f'(x) \cdot e^{f(x)} dx$.