

Testare inițială, clasa a XII-a
Matematică *M_tehnologic*
30.09.2025

Filiera tehnologică: profilul servicii, toate calificările profesionale; profilul resurse, toate calificările profesionale; profilul tehnic, toate calificările profesionale

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

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- | | |
|----|--|
| 5p | 1. Se consideră progresia aritmetică $(a_n)_{n \geq 1}$ în care $a_1 = 2$ și $a_5 = 14$. Să se calculeze a_{2026} . |
| 5p | 2. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax - 3$. Determinați valorile reale ale lui a știind că punctul $A(a, 6)$ aparține graficului funcției f . |
| 5p | 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_3(2x - 3) = 2$. |
| 5p | 4. După o scumpire cu 15% prețul unui obiect este de 575 lei. Să se afle prețul înainte de scumpire. |
| 5p | 5. Să se scrie ecuația dreptei d care trece prin punctul $A(1, -2)$ și este paralelă cu dreapta de ecuație $d_1: 3x - y + 1 = 0$. |
| 5p | 6. Să se calculeze aria triunghiului ABC dacă $AB = 4, AC = 5$ și măsura unghiului A este de 135° . |

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

- | | |
|--|---|
| Se consideră matricele $A = \begin{pmatrix} 1 & 6 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$ și $B(x) = \begin{pmatrix} -1 & x-2 \\ x & -2 \end{pmatrix} \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$. | |
| 10p | a) Arătați că $\det B(1) = 3$. |
| 10p | b) Arătați că $3B(3) - B(5) = 2B(2)$. |
| 10p | c) Determinați numărul real x pentru care $B(-2x) \cdot B(x) = A$. |

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

- | | |
|--|---|
| Se consideră funcția $f: [0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2 - \frac{e^x}{x+e^x}$. | |
| 10p | a) Arătați că $f'(x) = \frac{e^x(1-x)}{(x+e^x)^2}$. |
| 10p | b) Determinați ecuația tangentei la graficul funcției f în punctul de abscisă $x = 1$, situat pe graficul funcției f . |
| 10p | c) Arătați că $1 \leq f(x) \leq \frac{2+e}{1+e}$, pentru orice $x \in [0, \infty)$. |