

SIMULARE EXAMEN DE BACALAUREAT
MATEMATICĂ Tehnologic dec2025

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- | | |
|----|--|
| 5p | 1. Arătați că $5(2 + \sqrt{3}) - 5\sqrt{3} = 10$. |
| 5p | 2. Determinați numărul real a știind că $f(1) = a$, unde $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x + 3$. |
| 5p | 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_2(2x + 1) = \log_2 5$. |
| 5p | 4. Calculați probabilitatea ca alegând un număr din mulțimea numerelor naturale de două cifre, acesta să fie divizibil cu 10. |
| 5p | 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,5)$ și $B(3,5)$. Calculați distanța de la punctul A la punctul B . |
| | 6. Arătați că $\sin^2 30^\circ + \cos^2 45^\circ = \frac{3}{4}$ |

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

- | | |
|----|--|
| | Se consideră matricele $A = \begin{pmatrix} 4 & 8 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ și $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}$ $C = \begin{pmatrix} 3 & x \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$, unde x este număr real. |
| 5p | a) Arătați că $\det A = 0$. |
| 5p | b) Determinați numărul real x știind că $B + C = A$. |
| 5p | c) Arătați că $B \cdot B + B = O_2$, unde $O_2 = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ |
| | 2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x \circ y = xy + 4x + 4y + 12$. |
| 5p | a) Arătați că $0 \circ (-4) = -4$. |
| 5p | b) Arătați că $x \circ y = (x + 4)(y + 4) - 4$ pentru orice numere reale x și y . |
| 5p | c) Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $x \circ x = 12$. |

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

- | | |
|----|--|
| | 1. Se consideră funcția $f: (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \ln x - \frac{1}{x}$ |
| 5p | a) Arătați că $f'(x) = \frac{x+1}{x^2}$, $x \in (0, \infty)$. |
| 5p | b) Arătați că $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = \frac{3}{4}$ |
| 5p | c) Determinați ecuația tangentei la graficul funcției f în punctul de abscisă $x_0 = 1$, situat pe graficul funcției f . |
| | 2. Se consideră funcțiile $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = e^x - x$ și $F: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $F(x) = e^x - \frac{x^2}{2} - 1$ |
| 5p | a) Calculați $\int (f(x) + 2x - e^x) dx$. |
| 5p | b) Arătați că funcția F este o primitivă a funcției f . |
| 5p | c) Calculați $\int F(x) dx$. |

