

Simulare județeană - Examenul național de bacalaureat, decembrie 2025

Proba E.c)

Matematică M_tehnologic

Varianta 3

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.
- Timp de lucru efectiv este de trei ore.

Scoala in Papuci

SUBIECTUL I

(30 puncte)

- 5p 1. Arătați că $(0,6 + 0,8) : 0,7 - 0,25 \cdot 4 = 1$
- 5p 2. Determinați coordonatele punctului de intersecție a graficelor funcțiilor $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 3x + 4$ și $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = 8 - x$.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $2^{1-2x} = 32$.
- 5p 4. În urma unei ieftiniri cu 20%, prețul unui produs a scăzut cu 27 lei. Determinați prețul produsului înainte de ieftinire.
- 5p 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(3,1)$ și $B(3,5)$. Calculați lungimea segmentului AM , unde M este mijlocul segmentului AB .
- 5p 6. Calculați $\sin x$, știind că $x \in (0, \frac{\pi}{2})$ și $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

SUBIECTUL al II-lea

(30 puncte)

- 5p 1. Se consideră matricele $A \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -4 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$ și $M(x) = \begin{pmatrix} x & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$, unde x este număr real
- 5p a) Arătați că $\det A = -5$
- 5p b) Arătați că $\det(A + M(-1)) = \det B$
- 5p c) Determinați numărul real x pentru care $M(x) \cdot A - A \cdot M(x) = B$
2. Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x * y = 20x - 21y + 1$.
- 5p a) Arătați că $1 * 2 = -21$
- 5p b) Determinați numărul real x pentru care $(x - 1) * x = 1$
- 5p c) Determinați numerele reale x pentru care $x^2 * x \leq 0$

SUBIECTUL al III-lea

(30 puncte)

1. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x^4 - 4x^2 - 3$.
- 5p a) Arătați că $f'(x) = 8x(x-1)(x+1)$, $x \in \mathbb{R}$.
- 5p b) Determinați ecuația tangentei la graficul funcției f în punctul de abscisă $x=1$, situat pe graficul funcției f .
- 5p c) Demonstrați că $-5 \leq f(x) \leq -3$, pentru orice $x \in [-1, 1]$.
2. Se consideră funcția $f: (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$, unde $f(x) = 2x + \frac{2}{x}$.
- 5p a) Calculați $\int (f(x) - \frac{2}{x}) dx$.
- 5p b) Demonstrați că funcția $F: (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $F(x) = \frac{2x^2 + 2025}{2} + 2\ln(x)$ este o primitivă a funcției f .
- 5p c) Arătați că orice primitivă a funcției f este strict crescătoare pe intervalul $(0, \infty)$.