

Examenul național de bacalaureat 2025

Proba E. c)

Matematică $M_pedagogic$

Varianta 1

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare

- 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. Arătați că $3 \cdot (1,5 - 0,3) + 0,8 : 2 = 4$. |
| 5p | 2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x + 1$. Determinați numărul real a pentru care $f(a) = f(3) - a$. |
| 5p | 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_2(5x - 12) = \log_2(2x)$. |
| 5p | 4. După o scumpire cu 35%, un obiect costă 54 de lei. Determinați prețul obiectului înainte de scumpire. |
| 5p | 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,5)$, $B(4,1)$, $C(6,0)$ și M , mijlocul segmentului AB . Arătați că $OM = CM$. |
| 5p | 6. Se consideră triunghiul ABC , dreptunghic în A , cu $AB = 16$ și $5AB = 4BC$. Arătați că $AC = 12$. |

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

- | | |
|----|---|
| | Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x * y = xy - 6(x + y) + 14$. |
| 5p | 1. Arătați că $0 * 2 = 2$. |
| 5p | 2. Arătați că legea de compoziție „ $*$ ” este comutativă. |
| 5p | 3. Determinați numărul real x pentru care $x * 4 = 4$. |
| 5p | 4. Determinați perechile (m, n) de numere naturale, cu $m < n$, pentru care $(-m) * (-n) = (m * n) + 36$. |
| 5p | 5. Determinați numărul real x pentru care $(1 + 3^x) * (1 - 3^x) = 0$. |
| 5p | 6. Arătați că $x * \frac{1}{x} \leq 3$, pentru orice $x \in (0, +\infty)$. |

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

- | | |
|----|---|
| | Se consideră matricele $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ și $M(x) = \begin{pmatrix} 2 & 3x \\ x & 2 \end{pmatrix}$, unde x este număr real. |
| 5p | 1. Arătați că $\det(M(1)) = 1$. |
| 5p | 2. Arătați că $M(1) + 2M(4) = 3M(3)$. |
| 5p | 3. Determinați numărul real a pentru care $M(2) \cdot M(-2) = aI_2$. |
| 5p | 4. Determinați numerele reale x pentru care $\det(M(x) + M(-2x)) = 4$. |
| 5p | 5. Determinați numerele reale x și y pentru care $M(x) \cdot M(-1) + M(y) = 12M(-1)$. |
| 5p | 6. Demonstrați că numărul natural $N = \det(2M(1) + nI_2)$ este multiplu de 4, pentru orice număr natural par n . |