

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.

THEMA I

(30 Puncte)

- 5p** 1. Zeige, dass $3 \cdot (1,5 - 0,3) + 0,8 : 2 = 4$.
- 5p** 2. Gegeben ist die Funktion $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x + 1$. Bestimme die reelle Zahl a so, dass $f(a) = f(3) - a$.
- 5p** 3. Löse in der Menge der reellen Zahlen die Gleichung $\log_2(5x - 12) = \log_2(2x)$.
- 5p** 4. Nach einer Teuerung um 35%, kostet ein Gegenstand 54 lei. Bestimme den Preis des Gegenstandes vor der Teuerung.
- 5p** 5. Gegeben sind die Punkte $A(2,5)$, $B(4,1)$, $C(6,0)$ in dem kartesischen Koordinatensystem xOy und M die Mitte der Strecke AB . Zeige, dass $OM = CM$.
- 5p** 6. Gegeben ist das Dreieck ABC , rechtwinklig in A , mit $AB = 16$ und $5AB = 4BC$. Zeige, dass $AC = 12$.

THEMA II

(30 Puncte)

Auf der Menge der reellen Zahlen definiert man die Verknüpfung $x * y = xy - 6(x + y) + 14$.

- 5p** 1. Zeige, dass $0 * 2 = 2$.
- 5p** 2. Zeige, dass die Verknüpfung „ $*$ “ kommutativ ist.
- 5p** 3. Bestimme die reelle Zahl x so, dass $x * 4 = 4$.
- 5p** 4. Bestimme die Paare von natürlichen Zahlen (m, n) , wobei $m < n$, so, dass $(-m) * (-n) = (m * n) + 36$.
- 5p** 5. Bestimme die reelle Zahl x so, dass $(1 + 3^x) * (1 - 3^x) = 0$.
- 5p** 6. Zeige, dass $x * \frac{1}{x} \leq 3$, für alle $x \in (0, +\infty)$.

THEMA III

(30 Puncte)

Gegeben sind die Matrizen $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ und $M(x) = \begin{pmatrix} 2 & 3x \\ x & 2 \end{pmatrix}$, wobei x eine reelle Zahl ist.

- 5p** 1. Zeige, dass $\det(M(1)) = 1$.
- 5p** 2. Zeige, dass $M(1) + 2M(4) = 3M(3)$.
- 5p** 3. Bestimme die reelle Zahl a so, dass $M(2) \cdot M(-2) = aI_2$.
- 5p** 4. Bestimme die reellen Zahlen x so, dass $\det(M(x) + M(-2x)) = 4$.
- 5p** 5. Bestimme die reellen Zahlen x und y so, dass $M(x) \cdot M(-1) + M(y) = 12M(-1)$.
- 5p** 6. Beweise, dass die natürliche Zahl $N = \det(2M(1) + nI_2)$ ein Vielfaches von 4 ist, für jede gerade natürliche Zahl n .