

Examenul de bacalaureat național 2017

Proba E. c)

Matematică *M_pedagogic*

Clasa a XI-a

Simulare

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

I. Thema

(30 Puncte)

- 5p** 1. Zeige, dass $1,75 + \sqrt{\frac{1}{16} - \frac{2^{2017}}{2^{2016}}} = 0$.
- 5p** 2. Es sei die Funktion $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -x^2 + 4$. Bestimme die reellen Zahlen x , für die $f(x) = 3$.
- 5p** 3. Löse in der Menge der reellen Zahlen die Gleichung $\log_2(x+1) = 3$.
- 5p** 4. Bestimme die Anzahl der vollständigen Quadrate der Menge $\{1, 2, 3, \dots, 2017\}$.
- 5p** 5. Es sei die Gerade d mit der Gleichung $4x - 3y + 12 = 0$ in dem kartesischen Koordinatensystem xOy . Bestimme die reelle Zahl a , wenn der Punkt $A(a, a)$ zur Geraden d gehört.
- 5p** 6. Berechne den Umfang des Dreiecks ABC , wenn $m(\sphericalangle A) = 90^\circ$, $\sin B = \frac{3}{5}$ und $BC = 20$.

II. Thema

(30 Puncte)

In der Menge der reellen Zahlen wird die assoziative Verknüpfung $x * y = xy - 7x - 7y + 56$ definiert.

- 5p** 1. Berechne $0 * 8$.
- 5p** 2. Zeige, dass $x * y = (x - 7)(y - 7) + 7$, für alle reellen Zahlen x und y .
- 5p** 3. Zeige, dass $x * 7 = 7$, für jede reelle Zahl x .
- 5p** 4. Berechne $0 * 1 * 2 * \dots * 2017$.
- 5p** 5. Bestimme die reellen Zahlen x , für die $x * x = 8$.
- 5p** 6. Bestimme die natürlichen Zahlen m und n , für die $m * n = 6$.

III. Thema

(30 Puncte)

Es sei $\mathbb{Z}_4 = \{\hat{0}, \hat{1}, \hat{2}, \hat{3}\}$, die Menge der Restklassen Modulo 4.

- 5p** 1. Berechne $\hat{0} + \hat{1} + \hat{2} + \hat{3}$ in \mathbb{Z}_4 .
- 5p** 2. Berechne $\hat{2} \cdot \hat{3}$ in \mathbb{Z}_4 .
- 5p** 3. Löse in \mathbb{Z}_4 die Gleichung $\hat{2} \cdot x = \hat{0}$.
- 5p** 4. Bestimme das symmetrische Element des Elementes $\hat{1}$ in Bezug auf die Addition in \mathbb{Z}_4 .
- 5p** 5. Bestimme die, in Bezug auf die Multiplikation in \mathbb{Z}_4 , symmetrisierbaren Elemente.
- 5p** 6. Bestimme die Menge $H = \{x \in \mathbb{Z}_4 \mid x^2 = x\}$.