

Examenul de bacalaureat național 2015

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. Berechne $2^{-2} \cdot 3 - \left(\frac{1}{4}\right)^0$.
- 5p** 2. Berechne $f(-2) + f(-1) + f(0) + f(1) + f(2)$, wo $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -4x + 1$.
- 5p** 3. Löse in der Menge der reellen Zahlen die Gleichung $\sqrt[3]{x^2 - 5x + 3} = -1$.
- 5p** 4. Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass eine zufällig gewählte Zahl aus der Menge $\{1, 2, \dots, 25\}$, eine gerade Zahl ist.
- 5p** 5. Bestimme die reelle Zahl a , wenn die Geraden $d_1: 3x + (a+5)y - 4 = 0$ und $d_2: 3x + 2y - 5 = 0$ parallel sind.
- 5p** 6. Berechne den Flächeninhalt eines Quadrates, wenn die Länge einer der Diagonalen 6dm beträgt.

II. Thema

(30 Puncte)

Man definiert die assoziative Verknüpfung $x * y = xy - 3x - 3y + 12$ in der Menge der reellen Zahlen.

- 5p** 1. Berechne $0 * 2$.
- 5p** 2. Zeige, dass $x * y = (x - 3)(y - 3) + 3$, für alle reelle Zahlen x und y .
- 5p** 3. Untersuche, ob $e = 4$ neutrales Element der Verknüpfung „*“ ist.
- 5p** 4. Löse in der Menge der reellen Zahlen die Gleichung $(2x) * x = 3$.
- 5p** 5. Zeige, dass $x * (-x) \leq 12$, für jede reelle Zahl x .
- 5p** 6. Zeige, dass wenn x und y ganze Zahlen und Vielfache von 3 sind, dann ist die Zahl $x * y$ ganz und ein Vielfaches von 3.

III. Thema

(30 Puncte)

Gegeben ist die Menge der Restklassen modulo 8, $\mathbb{Z}_8 = \{\hat{0}, \hat{1}, \hat{2}, \hat{3}, \hat{4}, \hat{5}, \hat{6}, \hat{7}\}$,

- 5p** 1. Berechne $\hat{1} \cdot \hat{2} \cdot \hat{3} \cdot \hat{4} \cdot \hat{5}$ in \mathbb{Z}_8 .
- 5p** 2. Zeige, dass $\hat{4} \cdot (\hat{3} + \hat{5}) = \hat{4} \cdot \hat{3} + \hat{4} \cdot \hat{5}$ in \mathbb{Z}_8 .
- 5p** 3. Löse in \mathbb{Z}_8 die Gleichung $\hat{2}x + \hat{2} = \hat{0}$.
- 5p** 4. Bestimme das symmetrische Element von $\hat{3}$ in Bezug auf die Multiplikation in \mathbb{Z}_8 .
- 5p** 5. Bestimme die Menge $A = \{x \in \mathbb{Z}_8 \mid x^3 = x\}$.
- 5p** 6. Löse in \mathbb{Z}_8 das System $\begin{cases} \hat{2}x + y = \hat{5} \\ \hat{3}x + \hat{7}y = \hat{1} \end{cases}$.