

Examenul de bacalaureat național 2015

Proba E. c)

Matematică $M_{pedagogic}$

Varianta 1

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.

THEMA 1

(30 Puncte)

- 5p** 1. Zeigt, dass $\left(2 + \left(\frac{1}{2}\right)^4\right) : \frac{33}{16} = 1$.
- 5p** 2. Bestimmt die reelle Zahl a für welche $f(2) + f(-2) = 4$, wobei $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x + a$.
- 5p** 3. Löst, in der Menge der reellen Zahlen, die Gleichung $3^{x^2+2} = 3^{3x}$.
- 5p** 4. Der Preis eines Gegenstandes ist 200 Lei. Bestimmt den Preis des Gegenstandes nachdem er zwei Mal, aufeinanderfolgend, mit je 10% steigt.
- 5p** 5. In kartesischen Koordinatensystem xOy sind die Punkte $O(0,0)$, $A(-3,4)$ und $B(3,4)$ gegeben. Bestimmt die Distanz zwischen den Punkten O und M , wobei M der Mittelpunkt der Strecke AB ist.
- 5p** 6. Berechnet den Flächeninhalt des Dreiecks ABC , wenn $m(\sphericalangle B) = 45^\circ$ und $AB = AC = \sqrt{2}$.

THEMA 2

(30 Puncte)

Auf die Menge der reellen Zahlen wird die Verknüpfung $x * y = x + y - 2015$ definiert.

- 5p** 1. Zeigt, dass $1007 * 1008 = 0$.
- 5p** 2. Zeigt, dass die Verknüpfung „*“ assoziativ ist.
- 5p** 3. Untersucht ob $e = 2015$ neutrales Element der Verknüpfung „*“ ist.
- 5p** 4. Bestimmt die reelle Zahl x , wenn $x * x = 2015$.
- 5p** 5. Zeigt, dass $x * (x + 2015) = (x + 1007) * (x + 1008)$, für jedwelche reelle Zahl x .
- 5p** 6. Löst, in der Menge der reellen Zahlen, die Gleichung $5^x * 25^x = -1985$.

THEMA 3

(30 Puncte)

Es sind gegeben die Matrizen $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$ und $B = \begin{pmatrix} a & b \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$, wobei a und b reelle Zahlen sind.

- 5p** 1. Zeigt, dass $\det A = 3$.
- 5p** 2. Bestimmt die reelle Zahlen a und b so dass $B - A = 4I_2$, wobei $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.
- 5p** 3. Für $a = 0$, bestimmt die reelle Zahl b für welche $\det B = 9$.
- 5p** 4. Bestimmt die reelle Zahlen a und b , wenn $AB = BA$.
- 5p** 5. Zeigt, dass die Umkehrmatrix von A die Matrix $\begin{pmatrix} 0 & \frac{1}{3} \\ -1 & \frac{1}{3} \end{pmatrix}$ ist.
- 5p** 6. Für $a = b = 1$, löse in $\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ die Gleichung $B \cdot X = A$.