

Examenul de bacalaureat național 2018

Proba E. c)

Matematică *M_pedagogic*

Clasa a XII-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. Bestimme die 2018. Dezimalstelle der Zahl $\frac{40}{11}$.
- 5p 2. Sei die Funktion $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - 3x + 2$. Bestimme den Minimumwert der Funktion f .
- 5p 3. Löse in der Menge der reellen Zahlen die Gleichung $4^x - 2^x = 12$.
- 5p 4. Nach einer Preiserhöhung von 10%, gefolgt von einer Ermäßigung von 10%, kostet ein Fernseher 990 Lei. Berechne den ursprünglichen Preis des Fernsehers.
- 5p 5. Im kartesischen Koordinatensystem xOy seien die Punkte $A(1,2)$, $B(-1,5)$, $C(-3,4)$ und $D(a,4)$. Bestimme die reelle Zahl a , wenn die Vektoren \overline{AD} und \overline{CB} kollinear sind.
- 5p 6. Berechne den Radius des Umkreises des Dreiecks ABC mit $AB = 10$, $AC = 24$ und $BC = 26$.

II. THEMA

(30 Puncte)

Auf der Menge der reellen Zahlen sei die Verknüpfung $x * y = xy - 4x - 4y + 20$.

- 5p 1. Berechne $2 * 3$.
- 5p 2. Beweise, dass $x * y = (x - 4)(y - 4) + 4$, für alle reellen Zahlen x und y .
- 5p 3. Beweise, dass die Verknüpfung „*“ assoziativ ist.
- 5p 4. Bestimme die reellen Zahlen x , für die $x * (x + 1) = 6$.
- 5p 5. Bestimme die reellen Werte von x , für die $x * x \leq 8$.
- 5p 6. Berechne $2^0 * 2^1 * 2^2 * \dots * 2^{2018}$.

III. THEMA

(30 Puncte)

Sei die Matrix $A(a,b) = \begin{pmatrix} a & b \\ -b & a \end{pmatrix}$, wo a und b reelle Zahlen sind.

- 5p 1. Berechne $\det(A(1,1))$.
- 5p 2. Bestimme die reellen Zahlen x und y , wenn $A(x,y) - A(3,1) = A(1,1)$.
- 5p 3. Zeige, dass $6A(3,1) - A(3,1) \cdot A(3,1) = 10A(1,0)$.
- 5p 4. Bestimme die reellen Zahlen a und b , wenn $\det(A(a,b)) = 0$.
- 5p 5. Löse die Matrixgleichung $A(1,1) \cdot X = A(1,0)$.
- 5p 6. Bestimme die Paare von natürlichen Zahlen (m,n) , wenn die Matrix $A(m,-n)$ die Inverse der Matrix $A(m,n)$ ist.