

Examenul de bacalaureat național 2014

Proba E. c)

Matematică $M_{pedagogic}$

Simulare pentru elevii clasei a XI-a

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 Differenz der arithmetischen Folge $(a_n)_{n \geq 1}$, wenn bekannt ist, dass $a_1 = 3$ und $a_8 = 38$.
5p	2. Gegeben ist die Funktion $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x - 4$. Bestimme die natürlichen Zahlen x , sodass $f(x) < f(3)$.
5p	3. Löse die Gleichung in der Menge der reellen Zahlen $\sqrt{3x+1} = x-3$.
5p	4. Von den Schülern einer Klasse sind 20 Schüler Mitglieder der Ökologie-Arbeitsgruppe und 18 Schüler Mitglieder der Arbeitsgruppe-Wissenschaften. Es ist bekannt, dass jeder Schüler der Klasse Mitglied mindestens einer von den zwei Arbeitsgruppen ist und dass 5 Schüler der Klasse Mitglieder beider Arbeitsgruppen sind. Bestimme die Schüleranzahl der Klasse.
5p	5. Im kartesischen Achsensystem xOy betrachtet man die Punkte $A(2,3)$, $B(4,5)$ und $C(-2,1)$. Bestimme in dem Dreieck ABC die Länge der Seitenhalbierenden aus A .
5p	6. Gegeben ist das Rechteck $ABCD$ mit den Seiten $AB = 8$, $BC = 6$. Berechne $\cos(\angle ADB)$.

II.THEMA

(30 Puncte)

	Gegeben ist die Verknüpfung in der Menge der reellen Zahlen $x * y = 2xy + 10x + 10y + 45$.
5p	1. Berechne $2 * (-5)$.
5p	2. Zeige, dass $x * y = 2(x+5)(y+5) - 5$ für alle reelle Zahlen x und y .
5p	3. Zeige, dass die Verknüpfung „ $*$ “ assoziativ ist.
5p	4. Löse die Gleichung in der Menge der reellen Zahlen $x * x = 27$.
5p	5. Berechne $(-2014) * (-2013) * \dots * 2013 * 2014$.
5p	6. Gib ein Beispiel von irrationalen Zahlen a und b , so dass $a * b = 7$.

III.THEMA

(30 Puncte)

	Gegeben ist $\mathbb{Z}_6 = \{\hat{0}, \hat{1}, \hat{2}, \hat{3}, \hat{4}, \hat{5}\}$, die Menge der Restklassen modulo 6.
5p	1. Berechne $\hat{0} + \hat{1} + \hat{2} + \hat{3} + \hat{4} + \hat{5}$ in \mathbb{Z}_6 .
5p	2. Berechne $\hat{5} \cdot \hat{5}$ in \mathbb{Z}_6 .
5p	3. Berechne das symmetrische Element von $\hat{2}$ bezüglich der Addition in \mathbb{Z}_6 .
5p	4. Löse in \mathbb{Z}_6 die Gleichung $\hat{5} \cdot x + \hat{2} = \hat{0}$.
5p	5. Bestimme alle umkehrbaren Elemente bezüglich der Multiplikation in \mathbb{Z}_6 .
5p	6. Berechne in \mathbb{Z}_6 die Summe der Elemente der Menge $H = \{x^2 \mid x \in \mathbb{Z}_6\}$.