

Examenul de bacalaureat național 2019

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 – Schreibe den Buchstaben, der der richtigen Antwort entspricht auf das Prüfungsblatt.

(30 Punkte)

- 5p** 1. Das Ergebnis der Rechnung $\frac{1}{3-\sqrt{2}} + \frac{1}{3+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{49}}$ ist:
A. 1 B. $3+\sqrt{2}$ C. $7+2\sqrt{2}$ D. 7
- 5p** 2. Gegeben ist die Funktion $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x - 5$. Die Menge der Lösungen der Ungleichung $f(2m+1) > f(m)$ ist:
A. $(-\infty, -2)$ B. $(-\infty, -1)$ C. $(-1, +\infty)$ D. $(-2, -1)$
- 5p** 3. Die Menge der Lösungen der Gleichung $2\log_2 x = \log_2(x+12)$ ist:
A. $\{-3\}$ B. $\{-4, 3\}$ C. $\{-3, 4\}$ D. $\{4\}$
- 5p** 4. Nach einer Erhöhung um 20%, gefolgt von einer Ermäßigung um 20%, beträgt der Preis eines Gegenstandes 96 Lei. Der ursprüngliche Preis des Gegenstandes ist:
A. 96 Lei B. 100 Lei C. 120 Lei D. 144 Lei
- 5p** 5. Gegeben sind die Geraden mit den Gleichungen $d_1: y = 2x - 1$, $d_2: y = -x + 5$ und $d_3: y = x - a$, wo a eine reelle Zahl ist. Wenn die Geraden d_1 , d_2 und d_3 sich in einem Punkt schneiden, dann ist die reelle Zahl a gleich mit:
A. -5 B. -1 C. 1 D. 5
- 5p** 6. Der Flächeninhalt des rechtwinkligen Dreiecks ABC , mit der Hypotenuse $BC = 26$ und $\cos B = \frac{12}{13}$ ist gleich mit:
A. 65 B. 120 C. 156 D. 240

II. THEMA – Schreibe die vollständigen Lösungen auf das Prüfungsblatt.

(30 Punkte)

Auf der Menge $M = (0, +\infty)$ wird die assoziative Verknüpfung $x * y = x^{\log_3 y}$ definiert.

- 5p** 1. Zeige, dass $3 * 9 = 9$.
- 5p** 2. Beweise, dass die Verknüpfung „*“ kommutativ ist.
- 5p** 3. Untersuche, ob $e = 3$ das neutrale Element der Verknüpfung „*“ ist.
- 5p** 4. Bestimme $a \in M$ so, dass $x * a = a$, für jedes $x \in M$.
- 5p** 5. Bestimme $x \in M$ so, dass $x * x * x = x$.
- 5p** 6. Berechne $\frac{1}{5} * \frac{2}{5} * \frac{3}{5} * \frac{4}{5} * \frac{5}{5}$.

III. THEMA – Schreibe die vollständigen Lösungen auf das Prüfungsblatt.

(30 Punkte)

Gegeben ist die Menge $\mathbb{Z}[\sqrt{3}] = \{m + n\sqrt{3} \mid m, n \in \mathbb{Z}\}$.

- 5p** 1. Prüfe, ob $1 \in \mathbb{Z}[\sqrt{3}]$.
- 5p** 2. Beweise, dass $x + y \in \mathbb{Z}[\sqrt{3}]$, für alle $x, y \in \mathbb{Z}[\sqrt{3}]$.
- 5p** 3. Beweise, dass $xy \in \mathbb{Z}[\sqrt{3}]$, für alle $x, y \in \mathbb{Z}[\sqrt{3}]$.
- 5p** 4. Für $x = 2 + \sqrt{3}$, bestimme $x' \in \mathbb{Z}[\sqrt{3}]$ so, dass $xx' = 1$.
- 5p** 5. Gib ein Beispiel für eine Zahl $x \in \mathbb{Z}[\sqrt{3}]$ so, dass $0 < x < \frac{3}{10}$.
- 5p** 6. Gegeben ist die Menge $H = \{m + n\sqrt{3} \mid m, n \in \mathbb{Z}, m^2 - 3n^2 = 1\}$. Beweise: wenn $a \in H$, dann $\frac{1}{a} \in H$.