

Examenul de bacalaureat național 2014
Proba E. c) – 2 iulie 2014
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.

I. Tema

(30 Puncte)

- 5p** 1. Zeige, dass $\left(\left(\frac{1}{3}\right)^2 + 2\right) : \frac{19}{9} = 1$.
- 5p** 2. Gegeben sind die Funktionen $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2014 - x$ und $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = x - 2014$. Bestimme die Koordinaten des Schnittpunktes der Schaubilder der zwei Funktionen.
- 5p** 3. Löse in der Menge der reellen Zahlen die Gleichung $9^{x^2+3x} = 9^{x-1}$.
- 5p** 4. Der Preis eines Fotoapparates beträgt 360 Lei. Bestimme den Preis des Fotoapparates nach einer Ermäßigung von 25%.
- 5p** 5. Gegeben sind die Punkte $A(-2,3)$ und $B(2,3)$ im kartesischen Koordinatensystem xOy . Bestimme die Koordinaten der Mitte der Strecke AB .
- 5p** 6. Bestimme die Seitenlänge BC des Dreiecks ABC rechtwinklig in A , wenn $AC = 6$ und $\sin B = \frac{3}{5}$.

II. Tema

(30 Puncte)

- In der Menge der reellen Zahlen wird die Verknüpfung $x * y = x + y + 11$ definiert.
- 5p** 1. Berechne $8 * (-3)$.
- 5p** 2. Zeige, dass die Verknüpfung „*“ assoziativ ist.
- 5p** 3. Untersuche, ob $e = -11$ neutrales Element der Verknüpfung „*“ ist.
- 5p** 4. Bestimme die ganzen Zahlen x , wenn $(x^2) * x = 121$.
- 5p** 5. Zeige, dass $x * (x + 23) = (x * x) * 12$ für jede reelle Zahl x .
- 5p** 6. Löse in der Menge der reellen Zahlen die Gleichung $\lg x * \lg x = 13$.

III. Tema

(30 Puncte)

- Gegeben ist die Matrix $A(a) = \begin{pmatrix} 1 & a \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, wobei a eine reelle Zahl ist.
- 5p** 1. Berechne $\det(A(0))$.
- 5p** 2. Bestimme die reelle Zahl a , wenn $2A(a) + A(a-3) = 3A(0)$.
- 5p** 3. Zeige, dass $A(1) + A(2) + \dots + A(9) = 9A(5)$.
- 5p** 4. Zeige, dass $\det(A(a) + A(b)) = 4 \det(A(a) \cdot A(b))$ für alle reelle Zahlen a und b .
- 5p** 5. Untersuche, ob die Matrix $A(-a)$ die Inverse der Matrix $A(a)$ für jede reelle Zahl a ist.
- 5p** 6. Bestimme die Matrix $X = \begin{pmatrix} p & 2 \\ q & 1 \end{pmatrix} \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$, wenn $X \cdot A(a) = A(a) \cdot X$ für jede reelle Zahl a .