Examenul de bacalaureat naţional 2014
Proba E. c)
Matematică *M_pedagogic*

Varianta 7

Filiera vocaţională, profilul pedagogic, specializarea învăţător-educatoare

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.**

I.Thema (30 Punkte)

5p **1.** Schreibe in steigender Reihenfolge die Zahlen $2014^0, \sqrt{9}$ und 2.

5p **2.** Bestimme die Koordinaten des Schnittpunktes des Schaubildes der Funktion $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=2x-4$ mit der Ox Achse.

5p **3.** Löse in der Menge der reellen Zahlen die Gleichung $2^{2x+1}=2^{-1}$.

5p **4.** Wie viele natürliche, dreistellige Zahlen mit verschiedenen Ziffern kann man mit den Ziffern 1, 3, 5, 7, und 9 bilden.

5p **5.** Gegeben sind die Punkte $A(2,2)$, $B(5,2)$ und $C(2,5)$ im kartesischen Koordinatensystem xOy Zeige ,dass das Dreieck ABC gleichschenklig ist.

5p **6.** Berechne den Flächeninhalt des Dreieck ABC rechtwinklig in A, sodass $AB=5$ und $BC=13$.

II.Thema (30 Punkte)

In der Menge der reellen Zahlen, definieren wir die Verknüpfung $x*y=xy-x-y+5$.

5p **1.** Berechne $0*1$.

5p **2.** Zeige, dass die Verknüpfung „$*$” kommutativ ist.

5p **3.** Zeige, dass $x*y=(x-1)(y-1)+4$ für alle reelle Zahlen x und y.

5p **4.** Prüfe , ob $x*1=4$ für jede reelle Zahl x.

5p **5.** Bestimme die reellen Zahlen x, wenn $x*x=8$.

5p **6.** Bestimme die Anzahl der ganzen Zahlenpaare (m,n), wenn $m*n=5$.

III.Thema (30 Punkte)

Gegeben sind die Matrizen $A=\begin{pmatrix}1&1\\2&0\end{pmatrix}$, $B=\begin{pmatrix}4&1\\2&3\end{pmatrix}$ und $I_2=\begin{pmatrix}1&0\\0&1\end{pmatrix}$.

5p **1.** Berechne $\det A$.

5p **2.** Zeige, dass $A\cdot A+I_2=B$.

5p **3.** Prüfe, ob $A\cdot B=B\cdot A$.

5p **4.** Zeige, dass die Matrix $C=\begin{pmatrix}0&\frac{1}{2}\\1&-\frac{1}{2}\end{pmatrix}$ die Inverse der Matrix A ist.

5p **5.** Bestimme die reellen Zahlen a , sodass $\det(A+aI_2)=10$.

5p **6.** Löse in $\mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ die Gleichung $A\cdot X=B$.