Examenul de bacalaureat naţional 2015
Proba E. c)
Matematică *M_pedagogic*
Clasa a XII-a

Simulare

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.** Zeige, dass $\left(-3+\left(-\frac{1}{2}\right)^2\right):\left(-\frac{11}{2}\right)=\frac{1}{2}$.

5p **2.** Bestimme die Koordinaten des Schnittpunktes des Schaubildes der Funktion $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=-\frac{1}{3}x+\frac{2}{3}$ mit der Ox - Achse.

5p **3.** Löse in der Menge der reellen Zahlen die Gleichung $2^{x^2-3x}=4^{x-2}$.

5p **4.** Nachdem ein Objekt um 10% teurer wurde kostet es 594 Lei. Berechne den Preis des Objektes vor der Preiserhöhung.

5p **5.** Im kartesischen Koordinatensystem xOy werden die Punkte $D(2,4)$, $E(-2,-2)$ und $F(6,-2)$ gegeben. Bestimme die Koordinaten der Mitte der Seitenhalbierenden aus dem Eckpunkt D des Dreiecks DEF.

5p **6.** Berechne den Umfang des in A rechtwinkligen Dreiecks ABC, falls $\operatorname{tg} B=\frac{3}{4}$ und $AC=9$.

II. THEMA (30 Punkte)

In der Menge der reellen Zahlen definiert man die assoziative Verknüpfung $x\circ y=xy-2x-2y+6$.

5p **1.** Berechne $4\circ 2$.

5p **2.** Prüfe, ob die Verknüpfung „$\circ$” kommutativ ist.

5p **3.** Zeige, dass $x\circ y=(x-2)(y-2)+2$, für alle reelle Zahlen x und y.

5p **4.** Zeige, dass $2\circ x=2$, für jede reelle Zahl x.

5p **5.** Löse in der Menge der reellen Zahlen die Gleichung $x\circ x\circ x=10$.

5p **6.** Bestimme die Zahlenpaare (m,n) mit ganzen Komponenten, wenn bekannt ist, dass $m\circ n=3$.

III. THEMA (30 Punkte)

Gegeben wird die Menge $G=\left\{A(x)=\begin{pmatrix}1-x & x\\ -2x & 1+2x\end{pmatrix}\middle|\, x\in\mathbb{R}\right\}$.

5p **1.** Zeige, dass die Matrix $\begin{pmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{pmatrix}$ zur Menge G gehört.

5p **2.** Berechne $\det(A(1))$.

5p **3.** Löse in der Menge der reellen Zahlen die Gleichung $A(x^2)-A(2x)=\begin{pmatrix}0 & 0\\ 0 & 0\end{pmatrix}$.

5p **4.** Bestimme die reellen Werte von x für welche die Matrix $A(x)$ umkehrbar ist.

5p **5.** Zeige, dass $A(x)\cdot A(y)=A(x+y+xy)$, für alle reelle Zahlen x und y.

5p **6.** Löse in der Menge der reellen Zahlen die Gleichung $A(x)\cdot A(x)\cdot A(x)\cdot A(x)=A(0)$.