Examenul național de bacalaureat 2026
Proba E. c)
Matematică M_Pedagogic

Filieră vocațională, profil pedagogic, specializare învățător -educatoare **Simulare**

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

SUBIECTUL I **30 puncte**

5 p 1. Determinați cardinalul mulțimi A=$\{x \in N^*/|2x-3| \leq 5\}$.

5p 2. Să se arate că $x_1^2 + x_2^2 + 3x_1x_2 \vdots 7$, unde x_1 $și$ x_2 sunt soluțiile ecuației $x^2 - 4x + 5 = 0$

5p 3. Să se rezolve în mulțimea numerelor reale ecuația $\log_5(3x-2) = 0$.

5p 4. Calculați probabilitatea ca alegând un element din mulțimea numerelor naturale de o cifră, acesta să fie soluție a ecuației $2x^2 - 11x + 11 = 6$.

5p 5. Să se calculeze aria pătratului ABCD, știind că A(-1;3) și C(4;-2).

5p 6. Calculați perimetrul triunghiul ABC, unde se cunosc $\hat{B} = 120^\circ$, AB=4 și BC=6.

Subiectul II **30 puncte**

Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x * y = \sqrt{x^2 + y^2}$

5p 1. Arătați că $3 * 4$ este un număr natural.

5p 2. Să se demonstreze ca legea ”$*$” este asociativă.

5p 3. Să se arate că legea ”$*$” nu admite element neutru.

5p 4. Să se rezolve în R, ecuația $(x-1) * (x+1) = x + 3$.

5p 5. Să se arate ca termeni a=$(1 * 1)^2$, b=$(1 * 1 * 1)^2$, c=$(1 * 1 * 1 * 1)^2$ sunt termeni consecutivi ai unei progresii aritmetice.

5p 6. Să se arate că pătratul numărul $\left[(1+\sqrt{3}) * (\sqrt{3}-1)\right]$ este cubul unui număr natural.

Subiectul III **30 puncte**

Fie matricele $A = \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ 8 & -4 \end{pmatrix}$, $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ $și\ M(a) = A + 3aI_2\ , cu\ a\ parametru\ real$

5p 1. Arătați că $\det(A) = 0$.

5p 2. Arătați că $M(-1) \cdot M(1) = -9I_2$.

5P 3. Determinați valorile parametrul real a, pentru care det (M(a))=9.

5p 4. Arătați că , dacă $a \neq 0$, atunci M(a) este inversabilă.

5p 5. Determinați X$\epsilon\ \mathcal{M}_2(\mathcal{R})\ , astfel$ $încât$ $să$ $avem$ $M(\frac{2}{3}) \cdot X = M\left(-\frac{1}{3}\right)$.

5p 6. Să se verifice dacă are loc relația $(M(a))^2 = 6 \cdot a \cdot A + 9a^2 \cdot I_2$, oricare ar fi a real.