

**Examenul național de bacalaureat 2026 – simulare județeană****Proba E. c)****Matematică M_pedagogic**

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

SUBIECTUL I**(30 de puncte)**

- 5p** 1. Arătați că $\sqrt{2}(\sqrt{2} - \sqrt{8}) + \sqrt{3}(\sqrt{3} + \sqrt{27}) = 10$.
- 5p** 2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x - 1$. Determinați valoarea reală a lui a pentru care $f(1-a) = 2 \cdot f(a)$.
- 5p** 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $3^x \cdot 3^{x+1} = 27^x$.
- 5p** 4. Ana a depus o sumă de bani într-un depozit pe termen de un an. Știind că dobânda anuală este de 5%, determinați ce sumă a depus Ana dacă la sfârșitul anului avea în cont 2100 lei.
- 5p** 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(2,1)$ și $B(1,3)$. Determinați distanța de la punctul $O(0,0)$ la mijlocul segmentului AB .
- 5p** 6. În triunghiul dreptunghic ABC se cunosc latura $BC=6$, unghiurile $\sphericalangle A = 90^\circ$ și $\sphericalangle B = 30^\circ$. Arătați că perimetrul triunghiului ABC este egal cu $3(3 + \sqrt{3})$.

SUBIECTUL al II-lea**(30 de puncte)**

- Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x \circ y = xy - \frac{2(x+y)-3}{4}$.
- 5p** 1. Arătați că $\frac{1}{2} \circ 2025 = \frac{1}{2}$.
- 5p** 2. Determinați numărul real x pentru care $2 \circ x = 2$.
- 5p** 3. Arătați că $x \circ y = \frac{1}{4}(2x-1)(2y-1) + \frac{1}{2}$.
- 5p** 4. Arătați că $(x+3) \circ x + (3x) \circ x = 4x^2, \forall x \in \mathbb{R}$.
- 5p** 5. Rezolvați în mulțimea numerelor întregi inecuația $x \circ (x+1) \leq 1$.
- 5p** 6. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $(\log_2 x) \circ (\log_3 x) = (\log_5 x) \circ (\log_4 2)$.

SUBIECTUL al III-lea**(30 de puncte)**

- Se consideră matricele $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -2 & -3 \end{pmatrix}$, $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, $O_2 = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ și $M(a) = aI_2 + A$, $a \in \mathbb{R}$.
- 5p** 1. Arătați că $A \cdot A + A = O_2$.
- 5p** 2. Determinați valoarea reală a lui x pentru care $M(1) + M(3) = xM(2)$.
- 5p** 3. Arătați că $M(a) \cdot M(b) = M(b) \cdot M(a)$, $\forall a, b \in \mathbb{R}$.
- 5p** 4. Determinați matricea $X \in M_2(\mathbb{R})$ pentru care $M(2) \cdot X = A$.
- 5p** 5. Determinați valoarea reală a lui a pentru care $M(a) \cdot M(a) = M(a)$.
- 5p** 6. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $M(2^x) \cdot M(2^{-x}) = M(2^x \cdot 2^{-x})$.