

Simularea Examenului Național de Bacalaureat 2026**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 $\sqrt{2}(\sqrt{18} - \sqrt{6}) - \sqrt{16} + 2\sqrt{3}$ este număr natural.
- 5p** 2. Se consideră funcțiile $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 3x + 2, g(x) = 2x - 7$. Aflați $a \in \mathbb{R}$, astfel încât $f(a) + g(a) = 0$.
- 5p** 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația: $\log_{2026}(4x - 15) = \log_{2026}(x - 3)$.
- 5p** 4. După o scumpire cu 25%, prețul unui obiect este de 120 lei. Determinați prețul obiectului înainte de scumpire.
- 5p** 5. În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(-1, 3), B(5, 1), C(-1, -2)$ și M mijlocul segmentului AB . Calculați lungimea segmentului MC .
- 5p** 6. Arătați că $2(\sin 60^\circ + \cos 30^\circ)^2 - (\sin 45^\circ + \cos 45^\circ)^2 = 4$.

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

Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție: $x * y = 2xy - x - y + 5$.

- 5p** 1. Arătați că $3 * 4 = 22$.
- 5p** 2. Arătați că $x * y = 2(x - \frac{1}{2})(y - \frac{1}{2}) + \frac{9}{2}$, pentru orice numere reale x și y .
- 5p** 3. Determinați numărul real x pentru care $(-2) * x = x + 9$.
- 5p** 4. Determinați numerele reale x pentru care $x * (-x) = 1$.
- 5p** 5. Determinați n , număr natural, pentru care $(n - 2) * (n + 2) = n - 1$.
- 5p** 6. Arătați că, pentru orice număr natural n , numărul $(n - 1) * (n + 1)$ este impar.

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

Se consideră matricile $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$.

Se definește matricea $M(p, q) = p \cdot A + q \cdot B$, unde p și q sunt numere reale.

- 5p** 1. Arătați că $\det(A - 2 \cdot I_2) = 1$.
- 5p** 2. Determinați numărul întreg k pentru care $2A + kI_2 = B$.
- 5p** 3. Arătați că $A \cdot B = B \cdot A$.
- 5p** 4. Determinați numerele reale p și q pentru care $M(p, q) = A^t$, $A^t = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$.
- 5p** 5. Arătați că, oricare ar fi p și q , numere reale, $\det(M(p, q)) = \det(M(q, p))$.
- 5p** 6. Determinați perechile (p, q) de numere reale pentru care $M(p, q) \cdot M(q, -p) = 6I_2$.