

Examenul național de bacalaureat 2026
Proba E. c)
Matematică *M_{pedagogic}*
Ianuarie 2026
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 puncte)

- 5p 1) Arătați că $\sqrt{63} \cdot \left(\frac{\sqrt{7}}{3} - \frac{1}{\sqrt{7}} \right) = 4$.
- 5p 2) Calculați probabilitatea ca alegând un număr din mulțimea $A = \{1, 2, 4, 6, 8, 9\}$ acesta să fie mai mic sau egal cu media aritmetică a elementelor mulțimii A .
- 5p 3) După o scumpire cu 30% prețul unui obiect este de 429 lei. Aflați prețul produsului înainte de scumpire.
- 5p 4) Demonstrați că vârful parabolei asociate funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 - 3x + 2$ aparține dreptei de ecuație $x + 10y + 1 = 0$.
- 5p 5) În reperul cartezian xOy se consideră punctele $A(1, 3), B(-3, 0), C(0, a)$ unde a este număr real. Determinați numerele reale a pentru care $AB = AC$.
- 5p 6) Arătați că $\cos^2 30^\circ + \cos^2 45^\circ + \cos^2 60^\circ = \frac{3}{2}$.

SUBIECTUL al II-lea
(30 puncte)

- Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x * y = x + y - 6$.
- 5p 1) Arătați că $6 * 9 = 9$.
- 5p 2) Arătați că legea de compoziție este asociativă.
- 5p 3) Verificați dacă $e = 6$ este elementul neutru al legii de compoziție $**$.
- 5p 4) Demonstrați că $(a + 2026) * (2026 - a) = 2026 * 2026$.
- 5p 5) Determinați numărul real x pentru care $4^x * 8 = 6^x$.
- 5p 6) Determinați numerele naturale n pentru care $n * (2n - 3) \leq 6$.

SUBIECTUL al III-lea
(30 puncte)

- Se consideră matricele $A = \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}, I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, B(x) = \begin{pmatrix} 4x-2 & -2x \\ -x & x-2 \end{pmatrix}$, unde $x \in \mathbb{R}$.
- 5p 1) Arătați că $\det A = 2$.
- 5p 2) Arătați că $x \cdot A - 2 \cdot I_2 = B(x)$, pentru orice $x \in \mathbb{R}$.
- 5p 3) Arătați că $A^2 = B(5)$.
- 5p 4) Determinați numerele reale x pentru care $\det B(x) = 4$.
- 5p 5) Arătați că $B(xy) - x \cdot B(y) = 2(x-1)I_2$.
- 5p 6) Determinați numărul real x pentru care $B(6^x) - 2^x \cdot B(3^x) = 6 \cdot I_2$.