

Examenul național de bacalaureat 2026  
Proba E. c)  
Matematică *M\_pedagogic*  
Simulare județeană, 16 decembrie 2025

Filiera vocațională, profil pedagogic, specializarea învățător-educatoare

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

*Scoala in Papuci*

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- 5p 1. Arătați că  $\sqrt{3}(2\sqrt{3} - \sqrt{6}) + 3\sqrt{2} = 6$ .
- 5p 2. Determinați coordonatele punctului de intersecție a graficelor funcțiilor  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x - 1$  și  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = x + 3$ .
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația  $\log_3(x^2 - 3x + 5) = 1$ .
- 5p 4. După o scumpire cu 10%, urmată de o ieftinire cu 40 de lei, prețul unui obiect este 180 de lei. Determinați prețul inițial al obiectului.
- 5p 5. În reperul cartezian  $xOy$  se consideră punctele  $A(1, 2)$ ,  $B(5, 2)$  și  $C(5, 6)$ . Demonstrați că triunghiului  $ABC$  este isoscel.
- 5p 6. Arătați că  $3 \cdot \sin 30^\circ + \sqrt{3} \cos 30^\circ - \operatorname{tg} 45^\circ = 2$ .

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

- Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție asociativă
- $$x * y = xy - 4(x + y) + 20$$
- 5p 1. Arătați că  $2 * 4 = 4$ .
- 5p 2. Demonstrați că  $x * y = (x - 4)(y - 4) + 4, \forall x, y \in \mathbb{R}$ .
- 5p 3. Arătați că  $e = 5$  este elementul neutru al legii de compoziție „\*”.
- 5p 4. Determinați  $n \in \mathbb{N}$  pentru care  $n * (n + 1) < 6$ .
- 5p 5. Calculați  $1 * 2 * 3 * \dots * 2026$ .
- 5p 6. Determinați numerele reale  $x$  pentru care  $(x * x) * (x * x) = 20$ .

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

- Se consideră matricele  $A = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ ,  $M(x, y) = \begin{pmatrix} x & y \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ ,  $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ , unde  $x$  și  $y$  sunt numere reale.
- 5p 1. Arătați că  $\det A = 2$ .
- 5p 2. Determinați numerele reale  $x$  și  $y$  astfel încât  $M(x, y) = A + 2I_2$ .
- 5p 3. Determinați numărul real  $x$  pentru care  $\det(M(x, 1)) = 7$ .
- 5p 4. Arătați că  $A \cdot A \cdot A - A \cdot A = -2A$ .
- 5p 5. Determinați numerele reale  $x$  și  $y$ , știind că  $A \cdot M(x, y) = M(x, y) \cdot A$ .
- 5p 6. Demonstrați că, dacă  $a$  și  $b$  sunt numere întregi pentru care  $M(a, -b) \cdot M(-a, b) = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ , atunci numărul  $N = a - 3 \cdot b$  este divizibil cu 5.