

**Examenul național de bacalaureat 2025**

**Proba E. c)  
Matematică M\_pedagogic**

**Varianta 3**

*Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare*

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

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

<b>5p</b>	1. Arătați că $\sqrt{6} \cdot (\sqrt{6} - 2) - \sqrt{16} + 2\sqrt{6} = 2$ .
<b>5p</b>	2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , $f(x) = 3x - 1$ . Determinați numărul real $a$ pentru care $f(a) = 4f(1)$ .
<b>5p</b>	3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $3^{4+x} = 3^{2-x}$ .
<b>5p</b>	4. Se consideră mulțimea $A = \{1, 2, 3, \dots, 15\}$ . Determinați probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea $A$ , acesta să fie divizor al lui 15.
<b>5p</b>	5. În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $A(4,8)$ , $B(5,0)$ și $C$ , mijlocul segmentului $OA$ . Determinați distanța dintre punctele $B$ și $C$ .
<b>5p</b>	6. Arătați că $2\sin 30^\circ - (\cos 45^\circ)^2 - \cos 60^\circ = 0$ .

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

<b>5p</b>	Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x * y = xy + x + y + 10$ .
<b>5p</b>	1. Arătați că $2 * 5 = 27$ .
<b>5p</b>	2. Arătați că $x * y = (x+1)(y+1) + 9$ , pentru orice numere reale $x$ și $y$ .
<b>5p</b>	3. Determinați numărul real $x$ pentru care $(-10) * x = 10 + x$ .
<b>5p</b>	4. Determinați numerele reale $x$ pentru care $x * (-x) = 1$ .
<b>5p</b>	5. Determinați $x \in [0, +\infty)$ pentru care $(x-9) * (9 - \sqrt{x}) = 9$ .
<b>5p</b>	6. Arătați că, pentru orice număr natural $n$ , divizibil cu 3, numărul natural $(n+1)*(n+2)$ este divizibil cu 3.

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

<b>5p</b>	Se consideră matricele $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ , $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ și $B(a,b) = \begin{pmatrix} a & a \\ b & a \end{pmatrix}$ , unde $a$ și $b$ sunt numere reale.
<b>5p</b>	1. Arătați că $\det(B(1,-1)) = 2$ .
<b>5p</b>	2. Arătați că $A \cdot B(1,-3) = 4I_2$ .
<b>5p</b>	3. Determinați numerele reale $a$ și $b$ pentru care $A - 2I_2 = B(a,b)$ .
<b>5p</b>	4. Determinați matricea $X \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ pentru care $X \cdot B(1,-1) = A$ .
<b>5p</b>	5. Știind că $a$ și $b$ sunt numere reale, $a \neq 0$ , astfel încât $\det(aA - B(a,b)) = 0$ , arătați că $3a = b$ .
<b>5p</b>	6. Determinați perechile $(a,b)$ de numere reale, cu $a < b$ , pentru care $(a+b)B(a,b) + bB(a+b,-b) = B(25,6)$ .