

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

**Varianța 7**

*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 $\sqrt{6}(2+3\sqrt{6})-\sqrt{36}-\sqrt{24}=12$ .                                                                                                         |
| <b>5p</b> | 2. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , $f(x)=4x+16$ . Determinați abscisa punctului de intersecție a graficului funcției $f$ cu axa $Ox$ .   |
| <b>5p</b> | 3. Rezolvați în mulțimea numerelor reale ecuația $\sqrt{x^2+3x-15}=x$ .                                                                                                |
| <b>5p</b> | 4. Determinați probabilitatea ca, alegând un număr $n$ din mulțimea $A=\{0,1,2,\dots,9\}$ , $n^3$ să fie număr natural de două cifre.                                  |
| <b>5p</b> | 5. În reperul cartezian $xOy$ se consideră punctele $A(2,4)$ și $B(5,2)$ . Determinați distanța dintre punctele $B$ și $M$ , unde $M$ este mijlocul segmentului $OA$ . |
| <b>5p</b> | 6. Arătați că $\sqrt{3}\sin 30^\circ + 2\cos 60^\circ - \sin 60^\circ = 1$ .                                                                                           |

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

- |           |                                                                                                             |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | Pe mulțimea numerelor reale se definește legea de compoziție $x * y = \frac{xy}{4} + 8 - x - y$ .           |
| <b>5p</b> | 1. Arătați că $1 * 4 = 4$ .                                                                                 |
| <b>5p</b> | 2. Determinați numărul real $x$ pentru care $x * 5 = 6$ .                                                   |
| <b>5p</b> | 3. Arătați că $x * y = \frac{1}{4}(x-4)(y-4) + 4$ , pentru orice numere reale $x$ și $y$ .                  |
| <b>5p</b> | 4. Arătați că, dacă $x$ și $y$ sunt numere reale pentru care $x * (y+1) = (x-1) * y$ , atunci $x + y = 8$ . |
| <b>5p</b> | 5. Arătați că, dacă $x \in [4, +\infty)$ și $y \in [4, +\infty)$ , atunci $x * y \in [4, +\infty)$ .        |
| <b>5p</b> | 6. Determinați perechile $(m, n)$ de numere naturale pentru care $4^m * (n+1) = (2^{2m} - 1) * n$ .         |

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

- |           |                                                                                                                                                                     |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | Se consideră matricele $A = \begin{pmatrix} 9 & 6 \\ 4 & -1 \end{pmatrix}$ și $B(x) = \begin{pmatrix} x+2 & 3 \\ 2 & x-2 \end{pmatrix}$ , unde $x$ este număr real. |
| <b>5p</b> | 1. Arătați că $\det(B(4)) = 6$ .                                                                                                                                    |
| <b>5p</b> | 2. Arătați că $2B(3) + B(6) = 3B(4)$ .                                                                                                                              |
| <b>5p</b> | 3. Determinați numărul real $a$ pentru care $B(-2) \cdot B(5) = aB(0)$ .                                                                                            |
| <b>5p</b> | 4. Determinați numărul întreg $m$ pentru care $\det(2B(m) - A) < 0$ .                                                                                               |
| <b>5p</b> | 5. Determinați perechile $(n, p)$ de numere naturale pentru care $B(n) \cdot B(-n) = 2pI_2$ , unde $I_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ .           |
| <b>5p</b> | 6. Determinați matricea $X \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ pentru care $B(4) \cdot X = 2A$ .                                                                         |

**Examenul național de bacalaureat 2026**  
**Proba E. c)**  
**Matematică *M\_pedagogic***  
**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

**Varianta 7**

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

- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

**SUBIECTUL I**

**(30 de puncte)**

|    |                                                                                                                                                                                                                                 |          |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1. | $\sqrt{6}(2+3\sqrt{6})-\sqrt{36}-\sqrt{24}=2\sqrt{6}+\sqrt{6}\cdot 3\sqrt{6}-6-2\sqrt{6}=$<br>$=18-6=12$                                                                                                                        | 3p<br>2p |
| 2. | $f(x)=0$ , de unde obținem $4x+16=0$<br>$x=-4$                                                                                                                                                                                  | 3p<br>2p |
| 3. | $x^2+3x-15=x^2$ , de unde obținem $3x-15=0$<br>$x=5$ , care convine                                                                                                                                                             | 3p<br>2p |
| 4. | Mulțimea $A$ are 10 elemente, deci sunt 10 cazuri posibile<br>În mulțimea $A$ sunt 2 numere $n$ pentru care $n^3$ este număr natural de două cifre, deci sunt 2 cazuri favorabile, de unde obținem $p=\frac{2}{10}=\frac{1}{5}$ | 2p<br>3p |
| 5. | $M(1,2)$<br>$BM=4$                                                                                                                                                                                                              | 3p<br>2p |
| 6. | $\sin 30^\circ=\frac{1}{2}$ , $\cos 60^\circ=\frac{1}{2}$ , $\sin 60^\circ=\frac{\sqrt{3}}{2}$<br>$\sqrt{3}\sin 30^\circ+2\cos 60^\circ-\sin 60^\circ=\sqrt{3}\cdot\frac{1}{2}+2\cdot\frac{1}{2}-\frac{\sqrt{3}}{2}=1$          | 3p<br>2p |

**SUBIECTUL al II-lea**

**(30 de puncte)**

|    |                                                                                                                                                                   |          |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1. | $1*4=\frac{1\cdot 4}{4}+8-1-4=$<br>$=1+3=4$                                                                                                                       | 3p<br>2p |
| 2. | $x*5=\frac{x}{4}+3$ , pentru orice număr real $x$<br>$\frac{x}{4}+3=6$ , de unde obținem $x=12$                                                                   | 3p<br>2p |
| 3. | $x*y=\frac{1}{4}(xy-4x-4y+16)+4=$<br>$=\frac{1}{4}(x(y-4)-4(y-4))+4=\frac{1}{4}(x-4)(y-4)+4$ , pentru orice numere reale $x$ și $y$                               | 2p<br>3p |
| 4. | $x*(y+1)=\frac{1}{4}(x-4)(y-3)+4$ , $(x-1)*y=\frac{1}{4}(x-5)(y-4)+4$ , pentru orice numere reale $x$ și $y$<br>$(x-4)(y-3)=(x-5)(y-4)$ , de unde obținem $x+y=8$ | 2p<br>3p |
| 5. | $x-4\geq 0$ , $y-4\geq 0$ , de unde obținem $(x-4)(y-4)\geq 0$<br>$\frac{1}{4}(x-4)(y-4)+4\geq 4$ , deci $x*y\in[4,+\infty)$                                      | 3p<br>2p |

|           |                                                                           |           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>6.</b> | $4^m * (n+1) = (4^m - 1) * n$ , de unde obținem $4^m + n = 8$             | <b>3p</b> |
|           | Cum $m$ și $n$ sunt numere naturale, obținem perechile $(0,7)$ și $(1,4)$ | <b>2p</b> |

**SUBIECTUL al III-lea**

**(30 de puncte)**

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                        |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>1.</b> | $B(4) = \begin{pmatrix} 6 & 3 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} \Rightarrow \det(B(4)) = \begin{vmatrix} 6 & 3 \\ 2 & 2 \end{vmatrix} = 6 \cdot 2 - 3 \cdot 2 =$<br>$= 12 - 6 = 6$                                                                                                                                    | <b>3p</b><br><b>2p</b> |
| <b>2.</b> | $2B(3) + B(6) = \begin{pmatrix} 10 & 6 \\ 4 & 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 8 & 3 \\ 2 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 18 & 9 \\ 6 & 6 \end{pmatrix} =$<br>$= 3 \begin{pmatrix} 6 & 3 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} = 3B(4)$                                                                              | <b>3p</b><br><b>2p</b> |
| <b>3.</b> | $B(-2) \cdot B(5) = \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 2 & -4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 7 & 3 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 & 9 \\ 6 & -6 \end{pmatrix} = 3 \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 2 & -2 \end{pmatrix} = 3B(0)$<br>$aB(0) = 3B(0)$ , de unde obținem $a = 3$                                     | <b>3p</b><br><b>2p</b> |
| <b>4.</b> | $2B(m) - A = \begin{pmatrix} 2m-5 & 0 \\ 0 & 2m-3 \end{pmatrix}$ , $\det(2B(m) - A) = (2m-5)(2m-3)$ , pentru orice număr<br>întreg $m$<br>$(2m-5)(2m-3) < 0$ și, cum $m$ este număr întreg, obținem $m = 2$                                                                                                | <b>2p</b><br><b>3p</b> |
| <b>5.</b> | $B(n) \cdot B(-n) = \begin{pmatrix} 10-n^2 & 0 \\ 0 & 10-n^2 \end{pmatrix}$ , pentru orice număr natural $n$<br>$\begin{pmatrix} 10-n^2 & 0 \\ 0 & 10-n^2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2p & 0 \\ 0 & 2p \end{pmatrix}$ și, cum $n$ și $p$ sunt numere naturale, obținem perechile<br>$(0,5)$ și $(2,3)$ | <b>3p</b><br><b>2p</b> |
| <b>6.</b> | Cum matricea $B(4)$ este inversabilă, obținem $X = (B(4))^{-1} \cdot (2A)$<br>$(B(4))^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{1}{3} & -\frac{1}{2} \\ -\frac{1}{3} & 1 \end{pmatrix}$ , de unde obținem $X = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 2 & -6 \end{pmatrix}$                                                           | <b>2p</b><br><b>3p</b> |