

**Examenul național de bacalaureat 2026**
**Proba E. c)**
**Matematică *M\_pedagogic***
*Model ianuarie 2026*
**BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**
**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 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la 10 a punctajului total acordat pentru lucrare.

**SUBIECTUL I**
**(30 puncte)**

1.	$\sqrt{63} \cdot \left( \frac{\sqrt{7}}{3} - \frac{1}{\sqrt{7}} \right) = \sqrt{63} \cdot \left( \frac{7-3}{3\sqrt{7}} \right) =$	3p
	$= 3\sqrt{7} \cdot \frac{4}{3\sqrt{7}} = 4$	2p
2.	Media aritmetică a elementelor mulțimii A este egală cu 5. Numerele 1, 2 și 4 sunt mai mici sau egale cu 5, deci sunt 3 cazuri favorabile	2p
	Mulțimea A are 6 elemente deci sunt 6 cazuri posibile $P = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$	3p
3.	Notăm cu x prețul inițial $\Rightarrow x + \frac{30}{100}x = 429$	2p
	$130x = 42900 \Rightarrow x = 330$ lei	3p
4.	$V\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right) \Rightarrow V\left(\frac{3}{2}; -\frac{1}{4}\right)$	3p
	$V \in d \Rightarrow \frac{3}{2} + 10 \cdot \left(-\frac{1}{4}\right) + 1 = 0 \Leftrightarrow \frac{3}{2} - \frac{5}{2} + 1 = 0$ adevărat	2p
5.	$AB = \sqrt{(-3-1)^2 + (0-3)^2} = 5$	2p
	$AC = \sqrt{(0-1)^2 + (a-3)^2} = \sqrt{1+(a-3)^2}$	3p
	$1+(a-3)^2 = 25 \Rightarrow a = 3+2\sqrt{6} \text{ și } a = 3-2\sqrt{6}$	
6.	$\cos^2 30^\circ + \cos^2 45^\circ + \cos^2 60^\circ = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 =$	3p
	$= \frac{3}{4} + \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$	2p

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

1.	$6 * 9 = 6 + 9 - 6 = 9$	3p 2p
2.	$(x * y) * z = (x + y - 6) * z = x + y - 6 + z - 6 = x + y + z - 12$ $x * (y * z) = x * (y + z - 6) = x + y + z - 6 - 6 = x + y + z - 12$ , deci $(x * y) * z = x * (y * z)$ pentru orice $x, y, z \in \mathbb{R}$	2p 3p
3.	$x * 6 = x + 6 - 6 = x$ $6 * x = 6 + x - 6 = x \Rightarrow x * 6 = 6 * x = x$ , deci $e = 6$ este element neutru al legii de compoziție	2p 3p
4.	$(a + 2026) * (2026 - a) = a + 2026 + 2026 - a - 6 = 4046$ $2026 * 2026 = 2026 + 2026 - 6 = 4046$ , deci relația este adevărată	2p 3p
5.	$4^x * 8 = 4^x + 8 - 6 = 4^x + 2$	2p
	$4^x + 2 = 6^x \Rightarrow x = 1$ soluție unică pentru că funcțiile $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 4^x + 2$ și $g(x) = 6^x$ sunt funcții strict crescătoare	3p
6.	$n * (2n - 3) = n + 2n - 3 - 6 = 3n - 9$ $3n - 9 \leq 6 \Rightarrow n \leq 5, n \in \mathbb{N}$ $\Rightarrow n \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$	2p 3p

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

1.	$\det A = \begin{vmatrix} 4 & -2 \\ -1 & 1 \end{vmatrix} = 4 \cdot 1 - (-2) \cdot (-1) = 4 - 2 = 2$	3p 2p
2.	$x \cdot A - 2 \cdot I_2 = x \cdot \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} - 2 \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4x & -2x \\ -x & x \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4x - 2 & -2x \\ -x & x - 2 \end{pmatrix} = B(x)$	3p 2p
3.	$A^2 = \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 18 & -10 \\ -5 & 3 \end{pmatrix}$ $B(5) = \begin{pmatrix} 18 & -10 \\ -5 & 3 \end{pmatrix}$ , deci $A^2 = B(5)$	3p 2p
4.	$\det B(x) = \begin{vmatrix} 4x - 2 & -2x \\ -x & x - 2 \end{vmatrix} = (4x - 2) \cdot (x - 2) - 2x^2 = 2x^2 - 10x + 4$ $2x^2 - 10x + 4 = 4 \Rightarrow x = 0$ și $x = 5$	2p 3p

5.	$B(xy) - x \cdot B(y) = \begin{pmatrix} 4xy-2 & -2xy \\ -xy & xy-2 \end{pmatrix} - x \begin{pmatrix} 4y-2 & -2y \\ -y & y-2 \end{pmatrix} =$ $= \begin{pmatrix} 4xy-2-4xy+2x & -2xy+2xy \\ -xy+xy & xy-2-xy+2x \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2x-2 & 0 \\ 0 & 2x-2 \end{pmatrix} = (2x-2)I_2 = 2(x-1)I_2$	<p>2p</p> <p>3p</p>
6.	<p>Folosind egalitatea demonstrată la punctul 5 obținem <math>B(6^x) - 2^x \cdot B(3^x) = 2(2^x - 1)I_2</math></p> $2(2^x - 1)I_2 = 6 \cdot I_2 \Rightarrow 2^x - 1 = 3 \Rightarrow x = 2$	<p>2p</p> <p>3p</p>