

**Simularea examenului național de bacalaureat 2023**
**Barem de evaluare și notare**
**Matematică *M\_pedagogic***

- 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**

1	$S_4 = \frac{(a_1 + a_4) \cdot 4}{2} = \frac{(5 - 4) \cdot 4}{2}$ $S_4 = 2$	3p 2p
2	$f(m) = m - 2$ $m = 1 \in \mathbb{R}$	2p 3p
3	$\log_2 \frac{x+2}{x-5} = 3 \Rightarrow \frac{x+2}{x-5} = 8$ $x=6$ care verifica ecuația	3p 2p
4	Numărul cazurilor posibile este 90 Cazuri favorabile 13,26,...,91 $\Rightarrow$ 7 cazuri favorabile $P = \frac{7}{90}$	2p 2p 1p
5	M mijlocul segmentului AB, M(3,4) OM=5	2p 3p
6	$\cos 120^\circ = -\frac{1}{2}$ $\cos 120^\circ = \frac{25 + 9 - AB^2}{30}$ AB = 7	2p 2p 1p

**Subiectul al II-lea**

1	$\sqrt{3} * (-\sqrt{3}) = \sqrt{3} \cdot (-\sqrt{3}) + 7(\sqrt{3} - \sqrt{3}) + 42$ $\sqrt{3} * (-\sqrt{3}) = 39$	3p 2p
2	$x * y = xy + 7x + 7y + 49 - 7 =$ $x(y + 7) + 7(y + 7) - 7 = (x + 7)(y + 7) - 7$ oricare ar fi x si y numere reale	2p 3p
3	$e = -6 \in \mathbb{R}$ $x * (-6) = (x + 7)(-6 + 7) - 7 = x$ , oricare ar fi $x \in \mathbb{R}$ $(-6) * x = (-6 + 7)(y + 7) - 7 = x$ , oricare ar fi $x \in \mathbb{R}$	1p 2p 2p
4	$3^x \cdot (3^x - 7) - 7 = 1 \Leftrightarrow 3^{2x} + 7 \cdot 3^x - 8 = 0$ $3^x = 1; 3^x = -8, x = 0$ solutia ecuatiei	2p 3p
5	$a * (3 - a) = -a^2 + 3a + 61; -a^2 + 3a + 61 > 71 \Leftrightarrow a^2 - 3a - 10 < 0$ $a \in (-2, 5), a \in \mathbb{Z} \Rightarrow a \in \{-1, 0, 1, 2, 3, 4\}$	2p 3p
6	$x * (-7) = x, y * (-7) = y$ , oricare ar fi x si y numere reale $((-10) * (-9) * (-8)) * (-7) * (-6) * \dots * 9 * 10 = (-7) * ((-6) * \dots * 9 * 10) = -7$	2p 3p



## Subiectul al III-lea

1	$A^2 = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -4 & -2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -4 & -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2-4 & 12-2 \\ -8+8 & -4+4 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = O_2$	3p 2p
2	$M(2) = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ -8 & -3 \end{pmatrix}, M(-1) = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$ $M(3) + 3M(-1) = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 7 & 6 \end{pmatrix}$	3p 2p
3	$\det(M(2)) = 5 \cdot (-3) - 2(-8) =$ $= 1$	3p 2p
4	$(A + I_2)^2 = A^2 + 2A + I_2 =$ $I_2 + 2A = M(2)$	3p 2p
5	$M(A) \cdot M(b) = (I_2 + aA) \cdot (I_2 + bA) = I_2 + (a + b)A + abA^2 =$ $I_2 + (a + b)A = M(a + b)$	3p 2p
6	$M^7(x) = M(x + x + \dots + x) = M(7x) = I_2 + 7xA$ $M(7) = I_2 + 7A; x = 1$	3p 2p