

SIMULARE EXAMEN BACALAUREAT

Matematică M _ pedagogic, noiembrie 2023

BAREM DE EVALUARE ȘI 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 zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1.	$2\sqrt{5} \cdot \frac{\sqrt{5} + 1 + \sqrt{5} - 1}{5 - 1} =$ $= 2\sqrt{5} \cdot \frac{2\sqrt{5}}{4} = 5$	3p 2p
2.	$A(m, 1) \in Gf \Leftrightarrow f(m) = 1$ $2m - 1 = 1 \Leftrightarrow m = 1$	3p 2p
3.	$3x^2 - 3x = 3^4 \Leftrightarrow x^2 - 3x = 4$ $x^2 - 3x - 4 = 0 \Rightarrow x \in \{-1, 4\}$	2p 3p
4.	<p>Numere naturale de doua cifre: 10, 11, ..., 99 \Rightarrow 90 cazuri posibile Multiplii de 13 mai mici decat 99: 13, 26, 39, 52, 65, 78, 91 \Rightarrow 7 cazuri favorabile</p> $P = \frac{\text{nr. cazuri favorabile}}{\text{nr. cazuri posibile}} = \frac{7}{90}$	2p 3p
5.	<p>Fie M – mijlocul lui $AB \Rightarrow M\left(\frac{6+0}{2}, \frac{0+8}{2}\right) \Rightarrow M(3, 4)$</p> $CM = \sqrt{(6-3)^2 + (8-4)^2} = 5$	2p 3p
6.	$\left(\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 =$ $= \frac{1 - 2\sqrt{3} + 3 + 1 + 2\sqrt{3} + 3}{4} = \frac{8}{4} = 2$	2p 3p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	$(-1) \circ 1 = 2023(-1)1 + (-1) = 1$ $= -2023 - 1 + 1 = -2023$	2p 3p
2.	<p>$(\forall x, y \in R \Rightarrow x \circ y = y \circ x)$</p> $x \circ y = 2023xy + x + y$ $y \circ x = 2023yx + y + x$ <p>“+”, “\cdot” comutative în R De unde rezultă că legea este comutativă.</p>	2p 3p
3.	<p>$x \circ e = x \Leftrightarrow x \circ 0 = x \Leftrightarrow 2023 \cdot x \cdot 0 + x + 0 = x \Rightarrow x = x$ "A"</p> <p>De unde rezultă că $e = 0$ este element neutru pentru legea dată.</p>	2p 3p

4.	$(-1) \circ x = 2023 \Rightarrow 2023(-1)x + (-1) + x = 2023$ $\Leftrightarrow -2023x - 1 + x = 2023 \Leftrightarrow x(-2023 + 1) = 2024 \Leftrightarrow x = \frac{-2024}{-2022} = -\frac{1012}{1011}$	2p 3p
5.	$x \circ x \geq -1 \Leftrightarrow 2023x^2 + 2x + 1 \geq 0.$ Se rezolvă inecuația de gradul II și se găsește soluția $x \in R$.	2p 3p
6.	$\frac{1}{2023} \circ x \circ \left(-\frac{1}{2023}\right) = \left(2023 \frac{1}{2023}x + \frac{1}{2023} + x\right) \circ \left(-\frac{1}{2023}\right) =$ $\left(2x + \frac{1}{2023}\right) \circ \left(-\frac{1}{2023}\right) = -2x - \frac{1}{2023} + 2x + \frac{1}{2023} - \frac{1}{2023} = -\frac{1}{2023},$ care este număr rațional.	2p 3p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	$A(1) = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}; A(-1) = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$ $A(1) - A(-1) = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ $2I_2 = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$	1p 2p 2p
2.	$A(0) = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}; A(-2) = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$ $2A(0) + A(-2) = 2 \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & -2 \end{pmatrix} =$ $= \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$	1p 2p 2p
3.	$A(-3) = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & -3 \end{pmatrix}; A(1) = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ $A(-3) \cdot A(1) = \begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ $A(-3) \cdot A(1) = -2 \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = -2I_2$	1p 2p 2p
4.	$A(a+1) = \begin{pmatrix} a+3 & 1 \\ 1 & a+1 \end{pmatrix}; A(15) = \begin{pmatrix} 17 & 1 \\ 1 & 15 \end{pmatrix}$ $a+3 = 17$ $a+1 = 15$ $a = 14 \in Z$	1p 1p 1p 2p
5.	$A(1) = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}; A(2) = \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}; \dots; A(2023) = \begin{pmatrix} 2025 & 1 \\ 1 & 2023 \end{pmatrix}$ $A(1) + A(2) + \dots + A(2023) = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} + \dots + \begin{pmatrix} 2025 & 1 \\ 1 & 2023 \end{pmatrix} =$ $\begin{pmatrix} 3+4+5+\dots+2025 & 1+1+1+\dots+1 \\ 1+1+1+\dots+1 & 1+2+3+\dots+2023 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 1013 \cdot 2025 - 3 & 2023 \\ 2023 & 2023 \cdot 1012 \end{pmatrix}$	1p 1p 1p 2p
6.	$A(-4) = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 1 & -4 \end{pmatrix}; A(a-1) = \begin{pmatrix} a+1 & 1 \\ 1 & a-1 \end{pmatrix}; A(-11) = \begin{pmatrix} -9 & 1 \\ 1 & -11 \end{pmatrix};$ $A(-4) \cdot A(a-1) = \begin{pmatrix} -2a-1 & a-3 \\ a-3 & -4a+5 \end{pmatrix}$	1p 1p



$\begin{pmatrix} -2a-1 & a-3 \\ a-3 & -4a+5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -9 & 1 \\ 1 & -11 \end{pmatrix}$	1p
$\begin{aligned} -2a-1 &= -9 \\ a-3 &= 1 \\ -4a+5 &= -11 \end{aligned}$	2p
$a = 4 \in \mathbb{Z}$	

SIMULARE ILFOV