

**Simulare, Bacalaureat, 28 ianuarie 2022
Proba E. c)**

**Matematică *M_pedagogic*
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE**

Simulare

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățator-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 obținut pentru lucrare.

SUBIECTUL I

(30 puncte)

1.	Calculează $(\sqrt{7} + 1)^2 = 8 + 2\sqrt{7}$	2p
	Calculează $(\sqrt{7} - 1)^2 = 8 - 2\sqrt{7}$	2p
	Finalizare $8 + 2\sqrt{7} + 8 - 2\sqrt{7} = 16$	1p
2.	$x^2 - 9 = 7 \Leftrightarrow x^2 = 16$	3p
	$x_1 = 4$ și $x_2 = -4$	2p
3.	$x^2 - x + 13 = x^2 + 2x + 1 \Leftrightarrow 3x = 12$	3p
	$x = 4$, care convine.	2p
4.	Graficul funcției este tangent axei $Ox \Leftrightarrow \Delta = 0 \Leftrightarrow (m+1)^2 - 4 = 0$	3p
	$m = 1$ sau $m = -3$	2p
5.	$\vec{u} \parallel \vec{v} \Leftrightarrow \frac{2}{4} = \frac{5}{a} \Leftrightarrow 2a = 20 \Rightarrow$	3p
	$\Rightarrow a = 10$	2p
6.	$A_{\triangle ABC} = \frac{AB \cdot AC \cdot \sin A}{2} = \frac{\sqrt{3} \cdot 4 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}}{2} =$	3p
	$= 3$	2p

SUBIECTUL al II-lea

(30 puncte)

1.	$2022 * 1 = 2022 + 1 - 2022 \cdot 1 =$	3p
	$= 1$	2p
2.	$x * y = -(xy - x - y + 1) + 1 =$	2p
	$= -[x(y-1) - (y-1)] + 1 = -(x-1)(y-1) + 1$, pentru orice numere reale x, y .	3p
3.	$(x * y) * z = (x + y - xy) * z = x + y + z - xy - xz - yz + xyz$	2p
	$x * (y * z) = x * (y + z - yz) = x + y + z - xy - xz - yz + xyz = (x * y) * z$ pentru orice numere reale x, y și z .	3p

4.	$x * e = -(x-1)(e-1) + 1 = -(e-1)(x-1) + 1 = e * x$, pentru orice număr real x $x * e = x \Leftrightarrow (x-1) \cdot e = 0$, pentru orice număr real x , deci $e = 0 \in \mathbb{R}$.	2p 3p
5.	$3^x * 5^x = 1 \Leftrightarrow -(3^x - 1)(5^x - 1) + 1 = 1 \Leftrightarrow (3^x - 1)(5^x - 1) = 0$ $\Leftrightarrow 3^x = 1$ sau $5^x = 1 \Leftrightarrow x = 0$	3p 2p
6.	$x * x \geq 1 \Leftrightarrow x + x - x \cdot x \geq 1 \Leftrightarrow x^2 - 2x + 1 \leq 0 \Leftrightarrow$ $\Leftrightarrow (x-1)^2 \leq 0 \Leftrightarrow x = 1$	3p 2p

SUBIECTUL al III-lea
(30 puncte)

1.	Pentru $x = 0 \Rightarrow A(0) = \begin{pmatrix} 1-0 & -2 \cdot 0 \\ 0 & 1+2 \cdot 0 \end{pmatrix} =$ $= \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \in G$	3p 2p
2.	$A(1) = \begin{pmatrix} 1-1 & -2 \cdot 1 \\ 1 & 1+2 \cdot 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & -2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} \Rightarrow \det A(1) = \begin{vmatrix} 0 & -2 \\ 1 & 3 \end{vmatrix} =$ $= 0 \cdot 3 - 1 \cdot (-2) = 2$	3p 2p
3.	$A(x^2) = \begin{pmatrix} 1-x^2 & -2x^2 \\ x^2 & 1+2x^2 \end{pmatrix}, A(2x) = \begin{pmatrix} 1-2x & -4x \\ 2x & 1+4x \end{pmatrix}, A(x^2) - A(2x) = \begin{pmatrix} -x^2+2x & -2x^2+4x \\ x^2-2x & 2x^2-4x \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} -x^2+2x & -2x^2+4x \\ x^2-2x & 2x^2-4x \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \Leftrightarrow x_1 = 0, x_2 = 2$	3p 2p
4.	$\det A(x) = \begin{vmatrix} 1-x & -2x \\ x & 1+2x \end{vmatrix} = (1-x) \cdot (1+2x) - (-2x) \cdot x = 1+x$ $1+x \neq 0 \Leftrightarrow x \in \mathbb{R} - \{1\}$	3p 2p
5.	$A(x) \cdot A(y) = \begin{pmatrix} 1-x & -2x \\ x & 1+2x \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1-y & -2y \\ y & 1+2y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1-x-y-xy & -2x-2y-2xy \\ x+y+xy & 1+2x+2y+2xy \end{pmatrix} =$ $= \begin{pmatrix} 1-(x+y+xy) & -2(x+y+xy) \\ x+y+xy & 1+2(x+y+xy) \end{pmatrix} = A(x+y+xy),$ pentru orice numere reale x și y .	3p 2p
6.	$(A(x) \cdot A(x)) \cdot (A(x) \cdot A(x)) = A(x^2+2x) \cdot A(x^2+2x) = A((x+1)^2-1) \cdot A((x+1)^2-1) =$ $= A((x+1)^4-1)$ $(x+1)^4-1=0 \Rightarrow x_1 = -2, x_2 = 0.$	3p 2p