

## Examenul de bacalaureat național 2024

## Proba E. c)

Matematică  $M_{pedagogic}$ 

Model aprilie 2024

Filiera vocațională: profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

## SUBIECTUL I

(30 de puncte)

- 5p 1. Arătați că  $\frac{60}{67} \cdot \left[ 0, 2 + \frac{1}{4} + 0, (6) \right] = 1$ .
- 5p 2. Determinați  $m \in R$  pentru care ecuația  $x^2 - (m+3)x + 3m = 0$  are soluțiile reale și distincte.
- 5p 3. Rezolvați în mulțimea  $\mathbb{Z}$  inecuația  $6 - \sqrt{4x^2 - 8x + 4} \geq 0$ .
- 5p 4. Calculați suma  $1 + 4 + 7 + \dots + 601$ .
- 5p 5. Calculați  $\sin^2 120^\circ + \cos^2 60^\circ$ .
- 5p 6. Scrieți ecuația perpendicularei dusă din  $B$  pe  $AC$  dacă se cunosc punctele  $A(1,1), B(3,5), C(5,2)$ .

## SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

Fie  $G = \mathbb{R} \setminus \{1\}$  și legea de compoziție  $x * y = \frac{1}{3}(x + y - xy + 2)$ ,  $x, y \in G$ .

- 5p 1. Arătați că  $-5 * 2 = 3$ .
- 5p 2. Rezolvați în mulțimea  $G$  ecuația  $7 * (z+1) = 33$ .
- 5p 3. Verificați dacă  $e = -2$  este elementul neutru al legii "\*".
- 5p 4. Arătați că  $x * (-x) > 0$  pentru orice  $x \in G$ .
- 5p 5. Demonstrați că legea "\*" este asociativă.
- 5p 6. Demonstrați că pentru  $\forall x, y \in G$  rezultă că  $x * y \in G$ .

## SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

Se consideră sistemul:  $(S) \begin{cases} mx - 2y + z = 4 \\ 2x + y - mz = 5 \\ 3x + 2y - z = 5 \end{cases}$ ,  $m \in R$  și se notează cu  $A$  matricea sistemului.

- 5p 1. Arătați că pentru  $m = 0$ ,  $\det A = -3$ .
- 5p 2. Calculați determinantul matricei  $A$ .
- 5p 3. Determinați parametrul real  $m$ , astfel încât sistemul  $(S)$  să aibă soluție unică.
- 5p 4. Pentru  $m = 0$  determinați numărul real  $\alpha$  pentru care tripletul  $\left(\frac{5-\alpha}{2}; \alpha; 2\alpha+4\right)$  este soluție a sistemului.
- 5p 5. Pentru  $m = 0$  determinați inversa matricei  $A$ .
- 5p 6. Pentru  $m = 0$  rezolvați sistemul  $(S)$ .

