

Testare inițială, clasa a XII-a

Matematică *M\_tehnologic*

30.09.2025

Barem de evaluare și notare

- 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.          | $a_5 = a_1 + 4r \Rightarrow 4r = 12 \Rightarrow r = 3$<br>$a_{2026} = a_1 + 2025r = 6077$   | 3p<br>2p       |
| 2.          | $f(a) = 6 \Leftrightarrow a^2 = 9$<br>$a = -3$ sau $a = 3$ .  | 3p<br>2p       |
| 3.          | $2x - 3 = 3^2 \Leftrightarrow 2x - 3 = 9$<br>$x = 6$ , care convine.  | 3p<br>2p       |
| 4.          | $x + \frac{15}{100} \cdot x = 575$ , unde $x$ este prețul înainte de scumpire<br>$x = 500$ de lei.  | 3p<br>2p       |
| 5.          | $d_1 \parallel d \Rightarrow m_{d_1} = m_d = 3$<br>$A(1, -2) \in d \Rightarrow d: y - y_A = m_d(x - x_A)$<br>$d: y - (-2) = 3(x - 1) \Rightarrow d: y = 3x - 5$ .   | 2p<br>1p<br>2p |
| 6.          | $A_{\triangle ABC} = \frac{AB \cdot AC \cdot \sin A}{2} = \frac{4 \cdot 5 \cdot \sin 135^\circ}{2}$<br>$\sin 135^\circ = \sin(180^\circ - 135^\circ) = \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$<br>$A_{\triangle ABC} = 10 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 5\sqrt{2}$ . | 2p<br>2p<br>1p |

| SUBIECTUL al II -lea |   | (30 de puncte) |
|----------------------|---|----------------|
| a)                   | $B(1) = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 1 & -2 \end{pmatrix} \Rightarrow \det B(1) = \begin{vmatrix} -1 & -1 \\ 1 & -2 \end{vmatrix} = (-1) \cdot (-2) - (-1) \cdot 1 =$<br>$= 2 + 1 = 3$ .  | 6p<br>4p       |
| b)                   | $3B(3) - B(5) = \begin{pmatrix} -3 & 3 \\ 9 & -6 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 5 & -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 4 & -4 \end{pmatrix} =$<br>$= 2 \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 2 & -2 \end{pmatrix} = 2B(2)$ .             | 6p<br>4p       |
| c)                   | $B(-2x) \cdot B(x) = \begin{pmatrix} -2x^2 - 2x + 1 & 3x + 6 \\ 0 & -2x^2 + 4x \end{pmatrix}$<br>$\begin{pmatrix} -2x^2 - 2x + 1 & 3x + 6 \\ 0 & -2x^2 + 4x \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 6 \\ 0 & 4 \end{pmatrix} \Leftrightarrow x = 0$ . | 6<br>4p        |

| SUBIECTUL al III -lea |  | (30 de puncte)                                    |
|-----------------------|--|---|
| a)                    | $f'(x) = 2' - \frac{(e^x)' \cdot (x + e^x) - (e^x) \cdot (e^x + x)'}{(e^x + x)^2} =$ $= 0 - \frac{e^x \cdot (x + e^x) - (e^x) \cdot (e^x + 1)}{(e^x + x)^2} = \frac{e^x(1-x)}{(x+e^x)^2}.$   | <p>6p</p> <p>4p</p>                               |
| b)                    | $f(1) = \frac{2+e}{1+e}, f'(1) = 0$ <p>Ecuția tangentei este <math>y - f(1) = f'(1)(x - 1)</math>, adică <math>y = \frac{2+e}{1+e}</math>.</p>   | <p>6p</p> <p>4p</p>                               |
| c)                    | $f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = 1 \in [0, \infty);$ $f'(x) \geq 0, \text{ pentru orice } x \in [0, 1] \Rightarrow f \text{ este crescătoare pe } [0, 1];$ $f'(x) \leq 0, \text{ pentru orice } x \in [1, \infty] \Rightarrow f \text{ este descrescătoare pe } [1, \infty];$ $f(1) = \frac{2+e}{1+e}, \quad f(0) = 1, \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 1,$ $1 \leq f(x) \leq \frac{2+e}{1+e}, \text{ pentru orice } x \in [0, \infty).$ | <p>2p</p> <p>2p</p> <p>2p</p> <p>2p</p> <p>2p</p> |