

(10pt) **9.** Matricea $A = \begin{pmatrix} 2 & x & 3 \\ x & -1 & x \\ 1 & 2 & m \end{pmatrix}$ este inversabilă pentru $\forall x \in \mathbb{R}$ dacă:

- a) $m \in [\frac{1}{2}, 2]$ b) $m \in \mathbb{R}$ c) $m = 4$
d) $m \in (2, \infty)$ e) $m \in (-\infty, 0)$ f) $m \in (-\infty, \frac{1}{2}) \cup (2, \infty)$.

(10pt) **10.** Fie matricea $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ a & 0 & 0 \end{pmatrix} \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$ și $B_n = A^n + A^{n+1} + A^{n+2}$, $n \in \mathbb{N}^*$.

Dacă $P = \{a \in \mathbb{R} : B_n \text{ este inversabilă, } \forall n \in \mathbb{N}^*\}$, atunci

- a) $P = \mathbb{R} \setminus \{0, 1\}$ b) $P = \mathbb{R}$ c) $P \supseteq [-1, 1]$
d) $P = \emptyset$ e) $P = \{0, 1\}$ c) $P = \mathbb{R}^*$.

(10pt) **11.** Fie $A \in \mathcal{M}_{2,3}(\mathbb{R})$, $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & -2 \end{pmatrix}$. Să se calculeze valoarea determinantului matricei $A^t \cdot A$, (matricea A^t reprezintă transpusa matricei A).

- a) 0 b) 1 c) 81 d) 2 e) -81 f) 10

(10pt) **12.** Calculați $\lim_{x \nearrow 2} \left(\frac{2+x}{2-x} \right)$.

- a) 1 b) $-\infty$ c) ∞ d) 0 e) -1 f) $\frac{1}{6}$

Notă. Fiecare subiect este obligatoriu. La fiecare subiect este corectă o singură variantă de răspuns. Pentru răspuns corect se acordă 10 puncte, pentru lipsa unui răspuns se acordă 2 puncte, iar pentru un răspuns incorect zero puncte. Timp de lucru 2 ore.