

CHESTIONAR DE CONCURS

Numărul legitimației de bancă _____

Numele _____

Prenumele tatălui _____

Prenumele _____

DISCIPLINA: Algebră și Elemente de Analiză Matematică Mb

VARIANTA B

1. Fie $(a_n)_{n \geq 1}$ o progresie aritmetică astfel ca $a_2 = 3$ și $a_3 = 5$. Să se calculeze a_4 . (9 pct.)

a) 7; b) 9; c) 6; d) 10; e) 11; f) 8.

2. Mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 - 11x + 18 = 0$ este: (9 pct.)a) $\{2, 7\}$; b) $\{3, 6\}$; c) $\{0, 1\}$; d) $\{1, 3\}$; e) $\{1, 4\}$; f) $\{2, 9\}$.3. Ecuația $2^{2x+1} = 8$ are soluția: (9 pct.)a) $x = 0$; b) $x = 3$; c) $x = -1$; d) $x = 1$; e) $x = -2$; f) $x = 2$.4. Să se calculeze $I = \int_0^1 (3x^2 + 2x) dx$. (9 pct.)a) $I = 3$; b) $I = \frac{2}{5}$; c) $I = 0$; d) $I = \frac{1}{3}$; e) $I = 2$; f) $I = 5$.5. Să se rezolve ecuația $\sqrt{x+1} + x = 5$. (9 pct.)a) $x = 3$; b) $x = -1$; c) $x = 7$; d) $x = 5$; e) $x = 0$; f) $x = 4$.6. Să se rezolve în \mathbb{R} inecuația $2x - 1 > x + 2$. (9 pct.)a) $x \in \left(\frac{1}{3}, \frac{1}{2}\right)$; b) $x \in (1, 2)$; c) $x \in (2, 3)$; d) $x \in (3, +\infty)$; e) $x \in \left(\frac{1}{3}, 1\right)$; f) $x \in \emptyset$.7. Fie sistemul
$$\begin{cases} mx + y - z = 1 \\ x + y - z = 2 \\ -x + y + z = 0 \end{cases}$$
, unde m este un parametru real. Pentru câte valori $m \in \mathbb{Z}$ sistemul are soluțieunică (x_0, y_0, z_0) , cu componentele numere întregi? (9 pct.)

a) o infinitate; b) 1; c) 2; d) 5; e) 4; f) 3.

8. Determinantul matricei $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ este: (9 pct.)

a) 5; b) 4; c) 1; d) 0; e) 6; f) 3.

9. Fie $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^3 + x^2$. Să se calculeze $f'(1)$. (9 pct.)

a) 4; b) 5; c) 3; d) 7; e) 2; f) 0.

10. Fie $f: \mathbb{N}^* \rightarrow \mathbb{R}$, $f(n) = n + \left\lfloor \frac{2022}{n} \right\rfloor$, unde prin $[x]$ notăm partea întreagă a numărului real x . Pentru câte valori $n \in \mathbb{N}^*$, funcția f își atinge cea mai mică valoare? (9 pct.)

a) 1; b) 5; c) 6; d) 2; e) 3; f) 4.