

CHESTIONAR DE CONCURS

Numărul legitimației de bancă _____

Numele _____

Prenumele tatălui _____

Prenumele _____

DISCIPLINA: Algebră și Elemente de Analiză Matematică AAM

VARIANTA B

1. Fie matricea $A = \begin{pmatrix} 1 & 2025 & 2 \\ 2024 & 2 & 2024 \\ 2 & 2025 & 3 \end{pmatrix} \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$. Valoarea raportului $\frac{\det(A^{2025})}{\det(A^{2024})}$ este egală cu: (9 pct.)
a) $2025 \cdot 2024$; b) 2025 ; c) $\frac{2025}{2024}$; d) 1 ; e) -2 ; f) 0 .
2. Să se determine coeficientul lui x^6 din dezvoltarea $(1+x+x^3)^6$. (9 pct.)
a) 70; b) 75; c) 78; d) 79; e) 76; f) 80.
3. Să se rezolve inecuația $\sqrt{-x-2} - \sqrt[3]{x+5} < 3$. (9 pct.)
a) $x \in (-2, 2]$; b) $x \in (6, \infty)$; c) $x \in (-6, -2]$; d) $x \in (-\infty, -6]$; e) $x \in (2, 6]$; f) $x \in (2, \infty)$.
4. Aflați valorile lui $m \in \mathbb{R}$ pentru care ecuația $xe^x - me^x + 1 = 0$ admite două soluții reale distincte. (9 pct.)
a) $m \in (1, \infty)$; b) $m \in \left(-\frac{1}{2}, 0\right)$; c) $m \in \left(\frac{1}{2}, 1\right)$; d) $m \in (-\infty, -1)$; e) $m \in \left(0, \frac{1}{2}\right)$; f) $m \in \left(-1, -\frac{1}{2}\right)$.
5. Numărul de elemente ale mulțimii $M = \{(x, y) \in \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \mid |x| + |y| < 100\}$ este egal cu: (9 pct.)
a) 19801; b) 19803; c) 19798; d) 19800; e) 19802; f) 19799.
6. Media aritmetică a numerelor reale a_1, a_2, \dots, a_n este x . Media aritmetică a numerelor reale $a_1, a_2, \dots, a_n, 1$ este $x-2$, iar media aritmetică a numerelor reale $a_1, a_2, \dots, a_n, 99$ este $x+5$. Să se determine x . (9 pct.)
a) 17; b) 28; c) 22; d) 18; e) 21; f) 29.
7. Valoarea limitei $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^4} \int_{x^2}^{2x^2} \frac{t}{\sqrt{t^2+9}} dt$ este: (9 pct.)
a) 2; b) 1; c) 0; d) ∞ ; e) $\frac{1}{2}$; f) -1 .
8. Dacă x_1 și x_2 sunt rădăcinile ecuației $x^2 - 6x + 5 = 0$, atunci valoarea sumei $x_1 + x_2$ este egală cu: (9 pct.)
a) 3; b) -5 ; c) 0; d) 5; e) -3 ; f) 6.

9. Fie funcția $f: \mathbb{R} \setminus \{0\} \rightarrow \mathbb{R}$ astfel încât $f(x \cdot y) = \frac{f(x)}{y}$, oricare ar fi x și y din $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. Dacă $f(10) = 45$, să se calculeze $f(25)$. (9 pct.)

a) 19; b) 21; c) 18; d) 20; e) 17; f) 16.

10. Să se rezolve inecuația $2^x \leq 2^{2-x}$. (9 pct.)

a) $x \in (1, 2]$; b) $x \in (-\infty, 1]$; c) $x \in (2, 4]$; d) $x \in [4, \infty)$; e) $x \in (2, \infty)$; f) $x \in (1, 2)$.