

CHESTIONAR DE CONCURS

Numărul legitimației de bancă _____

Numele _____

Prenumele tatălui _____

Prenumele _____

DISCIPLINA: Algebră și Elemente de Analiză Matematică AAM

VARIANTA D

1. Mulțimea valorilor parametrului real a pentru care matricea $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & a \\ a & -1 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ este inversabilă este: (9 pct.)
a) \mathbb{R} ; b) \emptyset ; c) $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$; d) $\mathbb{R} \setminus \{-1, 0\}$; e) $\{-1, 0\}$; f) $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.
2. Pentru $n \in \mathbb{N}^*$ se consideră numerele nenule a_1, a_2, \dots, a_{2n} în progresie geometrică astfel încât suma lor este de 4 ori mai mare decât suma termenilor de rang par. Atunci rația este: (9 pct.)
a) $\frac{2}{5}$; b) $\frac{1}{3}$; c) 3; d) 1; e) 6; f) $\frac{1}{2}$.
3. Să se calculeze $f''(0)$ pentru funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = xe^x + \ln(x^2 + 1)$ (9 pct.)
a) 0; b) -4; c) -3; d) 3; e) 4; f) -1.
4. Să se determine parametrul real m pentru care funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \begin{cases} -x + 2m, & x < 1 \\ 3x^2 + 2, & x \geq 1 \end{cases}$ este continuă pe domeniul de definiție. (9 pct.)
a) -2; b) 2; c) -3; d) 0; e) 4; f) 3.
5. Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = e^{-x}(x^2 + ax + 5)$. Mulțimea valorilor parametrului real a pentru care funcția f are un maxim local și un minim local este: (9 pct.)
a) $(-3, -2)$; b) $(-\infty, -4)$; c) $(4, \infty)$; d) $(-2, 2)$; e) $(-\infty, -4) \cup (4, \infty)$; f) $(-4, 4)$.
6. Mulțimea soluțiilor ecuației $\sqrt{x^2 + 3} - 2 = 0$ este: (9 pct.)
a) $\{-2, 2\}$; b) $\{-1\}$; c) $\{1\}$; d) $\{-1, 1\}$; e) $\{2\}$; f) $\{-2\}$.
7. Să se determine suma pătratelor soluțiilor ecuației $2^{x^2 - 3x + 4} = 4$. (9 pct.)
a) 3; b) 5; c) 10; d) 8; e) 6; f) 7.
8. Să se calculeze $I = \int_0^1 (5x^4 + 8x^3) dx$. (9 pct.)
a) $I = 6$; b) $I = 2$; c) $I = 1$; d) $I = 5$; e) $I = 3$; f) $I = 4$.

9. Să se calculeze $l = \lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\int_0^{\sin x} e^{t^2} dt}{\int_0^{\operatorname{tg} x} e^{t^2} dt}$. (9 pct.)

a) $l=1$; b) $l=2$; c) $l=-1$; d) $l=0$; e) $l=\infty$; f) $l=-\infty$.

10. Să se determine suma pătratelor soluțiilor ecuației $\min\left\{1, x+2, \frac{5+4x}{7}\right\} = \frac{2x+1}{3}$, $x \in \mathbb{R}$. (9 pct.)

a) 42; b) 1; c) 24; d) 22; e) 25; f) 26.