

CHESTIONAR DE CONCURS

DISCIPLINA: Algebră și Elemente de Analiză Matematică MI

VARIANTA **F**

1. Fie $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$. Să se calculeze $\det(A^2)$. (6 pct.)
a) 1; b) 3; c) 4; d) 14; e) 2; f) -1.
2. Mulțimea soluțiilor ecuației $x^3 - 5x^2 + 4x = 0$ este: (6 pct.)
a) $\{0, 2\}$; b) $\{0, 1, 4\}$; c) $\{1, 7\}$; d) $\{-2, 3, 5\}$; e) $\{4, 5\}$; f) $\{-1, 6\}$.
3. Determinați abscisele punctelor de extrem pentru funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^3 - 3x + 1$. (6 pct.)
a) $x \in \{-1, 1\}$; b) $x \in \{-2, 1\}$; c) $x \in \{-3, 0\}$; d) $x \in \{2, 3\}$; e) $x \in \{0, 4\}$; f) $x = 5$.
4. Rezolvați inecuația $3x + 1 > 2x$. (6 pct.)
a) $x < -3$; b) $x < 0$; c) $x > -1$; d) $x \in (-2, 0)$; e) $x \geq -3$; f) $x < -5$.
5. Soluția sistemului de ecuații $\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$ este: (6 pct.)
a) $x = -1, y = 0$; b) $x = 1, y = 2$; c) $x = 0, y = 1$; d) $x = 3, y = -3$; e) $x = 1, y = 1$; f) $x = -1, y = -1$.
6. Într-o progresie aritmetică primii doi termeni sunt $a_1 = 1$ și $a_2 = 6$. Să se calculeze a_3 . (6 pct.)
a) 12; b) 14; c) 11; d) 16; e) 8; f) 9.
7. Fie $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 + e^x$. Să se calculeze $f''(0)$. (6 pct.)
a) -2; b) $1 + e$; c) 3; d) $\frac{1}{2}$; e) $\frac{1}{3}$; f) $2e$.
8. Să se rezolve ecuația $5^{x+1} = 125$. (6 pct.)
a) $x = 2$; b) $x = 4$; c) $x = 6$; d) $x = 3$; e) $x = 1$; f) $x = 5$.
9. Să se rezolve ecuația $\sqrt{2-x} = x$. (6 pct.)
a) $x = -1$; b) $x = 1$; c) $x = 4$; d) $x = -4$; e) $x = 2$; f) $x = 6$.

10. Să se calculeze determinantul $d = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 1 \end{vmatrix}$. (6 pct.)

a) $d = 6$; b) $d = 14$; c) $d = 5$; d) $d = 12$; e) $d = 18$; f) $d = -12$.

11. Mulțimea soluțiilor inecuației $x^2 + x - 2 \leq 0$ este: (6 pct.)

a) $(0, \infty)$; b) $(1, \infty)$; c) $(-\infty, 2]$; d) $[-2, 1]$; e) $(0, 1)$; f) $[-3, -2)$.

12. Suma soluțiilor ecuației $x^2 - 7x + 12 = 0$ este: (6 pct.)

a) 7; b) 6; c) 5; d) -6; e) 0; f) 1.

13. Calculați $\int_0^1 x e^{-x} dx$. (6 pct.)

a) $2e$; b) $e - 1$; c) $1 - \frac{2}{e}$; d) e ; e) 1; f) $1 - e$.

14. Soluția ecuației $2x - 1 = 3$ este: (6 pct.)

a) $x = -1$; b) $x = 0$; c) $x = 1$; d) $x = 3$; e) $x = 2$; f) $x = -3$.

15. Calculați $S = C_4^1 + C_4^2 + C_4^3$. (6 pct.)

a) $S = 10$; b) $S = 12$; c) $S = 8$; d) $S = 14$; e) $S = 6$; f) $S = 16$.