

Admitere UPB Algebra_Analiza_Mb_2022-07-18 Varianta C

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) 10; c) 9; d) 6; e) 11; f) 8.
2. 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) $x \in \emptyset$; c) $x \in (1, 2)$; d) $x \in (2, 3)$; e) $x \in \left(\frac{1}{3}, 1\right)$; f) $x \in (3, +\infty)$.
3. Fie $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^3 + x^2$. Să se calculeze $f'(1)$. (9 pct.)
a) 2; b) 7; c) 0; d) 5; e) 3; f) 4.
4. 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) 2; b) 3; c) 4; d) 1; e) 5; f) 6.
5. 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 soluție unică (x_0, y_0, z_0) , cu componentele numere întregi? (9 pct.)
a) 5; b) o infinitate; c) 1; d) 4; e) 2; f) 3.
6. Să se rezolve ecuația $\sqrt{x+1} + x = 5$. (9 pct.)
a) $x = 0$; b) $x = -1$; c) $x = 3$; d) $x = 4$; e) $x = 5$; f) $x = 7$.
7. Să se calculeze $I = \int_0^1 (3x^2 + 2x) dx$. (9 pct.)
a) $I = \frac{2}{5}$; b) $I = 0$; c) $I = 2$; d) $I = \frac{1}{3}$; e) $I = 5$; f) $I = 3$.
8. Mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $x^2 - 11x + 18 = 0$ este: (9 pct.)
a) $\{0, 1\}$; b) $\{1, 4\}$; c) $\{2, 7\}$; d) $\{2, 9\}$; e) $\{3, 6\}$; f) $\{1, 3\}$.
9. Determinantul matricei $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ este: (9 pct.)
a) 6; b) 4; c) 1; d) 3; e) 5; f) 0.
10. Ecuația $2^{2x+1} = 8$ are soluția: (9 pct.)
a) $x = 2$; b) $x = 3$; c) $x = 1$; d) $x = 0$; e) $x = -2$; f) $x = -1$.