

- Să se rezolve inecuația $3x - 1 < 2x + 2$. (6 pct.)
a) (1, 4); b) (-1, 1); c) (2, ∞); d) (5, 11); e) (10, ∞); f) ($-\infty$, 3).
- Să se rezolve ecuația $\log_2(x + 1) = 3$. (6 pct.)
a) $x = 4$; b) $x = 2$; c) $x = 1$; d) $x = 5$; e) $x = 6$; f) $x = 7$.
- Suma soluțiilor reale ale ecuației $\sqrt{2x + 1} = x - 1$ este: (6 pct.)
a) 4; b) 0; c) 1; d) 2; e) 3; f) 5.
- Mulțimea soluțiilor ecuației $x^2 + 4x + 3 = 0$ este: (6 pct.)
a) {2, 4}; b) {-2, 1}; c) {-3, -1}; d) {-4, 0}; e) {0, 1}; f) {-2, 3}.
- Fie $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^3 + 2x$. Să se calculeze $f'(1)$. (6 pct.)
a) 3; b) -1; c) 4; d) 6; e) 7; f) 5.
- Să se calculeze determinantul $\begin{vmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \end{vmatrix}$. (6 pct.)
a) 4; b) 2; c) -11; d) -3; e) -2; f) 9.
- Să se calculeze suma soluțiilor reale ale ecuației $x^3 + 2x^2 - 3x = 0$. (6 pct.)
a) -3; b) -1; c) 3; d) 4; e) 2; f) -2.
- Să se rezolve sistemul $\begin{cases} 2x - y = 7 \\ x + 2y = 6 \end{cases}$. (6 pct.)
a) $x = 4, y = 1$; b) $x = 1, y = 4$; c) $x = 2, y = 4$; d) $x = 1, y = 3$; e) $x = 2, y = 3$; f) $x = 2, y = 2$.
- Mulțimea soluțiilor inecuației $x^2 - 3x \leq 0$ este: (6 pct.)
a) (3, ∞); b) [0, 3]; c) [-1, 3]; d) [1, ∞); e) [2, ∞); f) (-3, 3).
- Să se determine $a \in \mathbb{R}$ astfel încât sistemul $\begin{cases} ax - y + z = 0 \\ 2x + y - z = 0 \\ x + y + 2z = 0 \end{cases}$ să aibă și soluții nenule. (6 pct.)
a) $a = -5$; b) $a = 5$; c) $a = 1$; d) $a = -2$; e) $a = 4$; f) $a = -4$.
- Să se determine $x \in \mathbb{R}$ astfel încât numerele $x, 8, 3x + 2$ să fie (în această ordine) în progresie aritmetică. (6 pct.)
a) $\frac{2}{5}$; b) $\frac{3}{4}$; c) $\frac{5}{2}$; d) $\frac{1}{3}$; e) $\frac{7}{2}$; f) $\frac{1}{6}$.
- Să se rezolve ecuația $3^{2x-1} = 27$. (6 pct.)
a) $x = 4$; b) $x = 0$; c) $x = -1$; d) $x = 1$; e) $x = 2$; f) $x = -2$.
- Să se determine abscisa punctului de extrem local al funcției $f : (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - \ln x$. (6 pct.)
a) $x = \sqrt{2}$; b) $x = \frac{e}{2}$; c) $x = 2$; d) $x = 3$; e) $x = 1$; f) $x = \frac{\sqrt{2}}{2}$.
- Să se calculeze integrala $\int_0^1 x e^x dx$. (6 pct.)
a) $\frac{e}{3}$; b) $3 - e$; c) 1; d) $\frac{e}{2}$; e) e ; f) $e - 1$.
- Fie polinoamele $f, g \in \mathbb{R}[X]$, $f = (X - 1)^{2017} + (X - 3)^{2016} + X^2 + X + 1$ și $g = X^2 - 4X + 4$. Să se determine restul împărțirii polinomului f la polinomul g . (6 pct.)
a) $6X + 1$; b) $X - 1$; c) $6X - 3$; d) $2X + 1$; e) $2X - 3$; f) $X + 1$.