

- Mulțimea soluțiilor reale ale ecuației $\sqrt{x+3} - x = 1$ este: **(6 pct.)**
a) $\{-1, 3\}$; b) $\{-3, 0\}$; c) $\{3, 4\}$; d) $\{-2, 3\}$; e) $\{1\}$; f) \emptyset .
- Să se rezolve ecuația $\log_3(x-1) = 2$. **(6 pct.)**
a) $x = 14$; b) $x = 11$; c) $x = 7$; d) $x = 8$; e) $x = 10$; f) $x = 3$.
- Să se rezolve inecuația $7x + 2 > 5x + 4$. **(6 pct.)**
a) $x \in (1, \infty)$; b) $x \in (-4, -3)$; c) $x \in (-3, 0)$; d) $x \in \emptyset$; e) $x \in (-\infty, -4)$; f) $x \in (0, 1)$.
- Să se determine $x \in \mathbb{R}$ astfel încât numerele $2, 8, x$ (în această ordine) să fie în progresie aritmetică. **(6 pct.)**
a) $x = 14$; b) $x = 18$; c) $x = 16$; d) $x = 6$; e) $x = 10$; f) $x = 12$.
- Să se determine $x \in \mathbb{R}$ astfel încât numerele $2, 4, x$ (în această ordine) să fie în progresie geometrică. **(6 pct.)**
a) $x = 8$; b) $x = 5$; c) $x = 9$; d) $x = 11$; e) $x = 14$; f) $x = 18$.
- Fie polinomul $f = X^3 + 4X^2 + X - 4$. Să se determine restul împărțirii polinomului f la polinomul $g = X - 1$. **(6 pct.)**
a) 10; b) 2; c) 7; d) 6; e) -1; f) 3.
- Să se rezolve ecuația $2^{x+1} = 16$. **(6 pct.)**
a) $x = 3$; b) $x = -1$; c) $x = 4$; d) $x = 2$; e) $x = \frac{1}{2}$; f) $x = 6$.
- Fie matricea $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$. Să se calculeze determinantul matricei A^2 . **(6 pct.)**
a) 25; b) 16; c) 15; d) 0; e) 9; f) 4.
- Să se calculeze determinantul $D = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 6 \end{vmatrix}$. **(6 pct.)**
a) $D = 0$; b) $D = 14$; c) $D = 3$; d) $D = 11$; e) $D = 4$; f) $D = 1$.
- Să se rezolve ecuația $x^2 + x - 2 = 0$ în mulțimea numerelor reale. **(6 pct.)**
a) $x_1 = -3, x_2 = 3$; b) $x_1 = 3, x_2 = 2$; c) $x_1 = 2, x_2 = -1$;
d) $x_1 = 0, x_2 = -1$; e) $x_1 = -1, x_2 = -3$; f) $x_1 = -2, x_2 = 1$.
- Suma soluțiilor reale ale ecuației $x^3 - 3x^2 - 5x = 0$ este: **(6 pct.)**
a) 8; b) -5; c) 6; d) 3; e) 5; f) 7.
- Fie funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \sqrt[3]{x(1-x)^2}$. Să se determine suma absciselor punctelor de extrem local. **(6 pct.)**
a) $\frac{2}{5}$; b) $\frac{1}{4}$; c) $\frac{4}{3}$; d) $\frac{5}{2}$; e) $\frac{3}{4}$; f) $\frac{1}{6}$.
- Să se rezolve sistemul de ecuații $\begin{cases} x - y = 2 \\ x - 3y = 0 \end{cases}$ în mulțimea numerelor reale. **(6 pct.)**
a) $x = 2, y = 1$; b) $x = 1, y = 3$; c) $x = -3, y = 5$; d) $x = 3, y = 1$; e) $x = y = 2$; f) $x = 1, y = 2$.
- Fie funcția $f : (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{x \ln x}{(1+x^2)^2}$. Dacă F este o primitivă a funcției f astfel încât $F(1) = 0$, să se calculeze $\lim_{x \rightarrow \infty} F(x)$. **(6 pct.)**
a) $\frac{1}{4} \ln 2$; b) $\frac{1}{2} \ln 2$; c) $\frac{1}{4} \ln 5$; d) $\frac{1}{3} \ln 3$; e) $\frac{1}{5} \ln 2$; f) $\frac{1}{3} \ln 7$.
- Fie funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x + e^x$. Să se calculeze $f'(0)$. **(6 pct.)**
a) 0; b) 3; c) -5; d) 4; e) 2; f) -2.