

- Mulțimea soluțiilor inecuației $|x + 1| \leq 3$ este: **(5 pct.)**
a) $\{-4\}$; b) \emptyset ; c) $\{2\}$; d) $[-4, 2]$; e) $[-3, 3]$; f) $[-4, 0]$.
- Mulțimea soluțiilor ecuației $x^3 - 3x^2 + 2x = 0$ este: **(5 pct.)**
a) $\{0, 1, 2\}$; b) $\{0, 2\}$; c) $\{-1, 0, 1\}$; d) $\{1, 2, 3\}$; e) $\{-2, 0, 1\}$; f) $\{1, 2, 4\}$.
- Fie funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \begin{cases} x^2 + m, & x \leq 1 \\ 2x + 1, & x > 1 \end{cases}$. Să se afle $m \in \mathbb{R}$, astfel încât funcția f să fie continuă.
(5 pct.)
a) $m = 2$; b) $m = \frac{1}{3}$; c) $m = \frac{1}{2}$; d) $m = -2$; e) $m = 4$; f) $m = -5$.
- Dacă $E = \log_2 20 - \log_4 25$, atunci: **(5 pct.)**
a) $E = 2$; b) $E = 4$; c) $E = 0$; d) $E = -2$; e) $E = 3$; f) $E = -3$.
- Să se rezolve ecuația $\sqrt{2x + 1} + 2x = 5$. **(5 pct.)**
a) $x = 11$; b) $x \in \{\frac{3}{2}, 4\}$; c) $x = 4$; d) $x = \frac{3}{2}$; e) $x = \frac{1}{6}$; f) $x = 15$.
- Să se rezolve ecuația $5^{\frac{x+1}{2}} = \sqrt{5}$. **(5 pct.)**
a) $x = -1$; b) $x = 1$; c) $x = -3$; d) $x = 0$; e) $x = 4$; f) $x = 2$.
- Într-o progresie geometrică de numere pozitive $(a_n)_{n \geq 1}$ se cunosc $a_2 = 3$ și $a_4 = 12$. Să se calculeze a_3 .
(5 pct.)
a) $\frac{5}{3}$; b) $\frac{1}{6}$; c) 8; d) 9; e) 4; f) 6.
- Fie funcția $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x + e^{2x}$. Să se calculeze $f'(0)$. **(5 pct.)**
a) -1 ; b) $\frac{1}{2}$; c) 4; d) $-\frac{3}{2}$; e) 3; f) -2 .
- Să se calculeze $E = C_3^0 + C_3^1 + C_3^2 + C_3^3$. **(5 pct.)**
a) $E = 3$; b) $E = 8$; c) $E = 11$; d) $E = 14$; e) $E = 10$; f) $E = 16$.
- Să se calculeze modulul numărului complex $z = \frac{1+i}{1-i}$. **(5 pct.)**
a) 1; b) 2; c) $\frac{2}{3}$; d) $\frac{1}{2}$; e) 0; f) $\frac{3}{2}$.
- Fie sistemul $\begin{cases} x - 2y = m \\ 2x + y = n \end{cases}$. Să se determine numerele reale m și n astfel încât $x = 2$, $y = 1$ să fie soluție a sistemului. **(5 pct.)**
a) $m = 2$, $n = 1$; b) $m = 0$, $n = 5$; c) $m = 1$, $n = 4$; d) $m = -1$, $n = 3$; e) $m = 3$, $n = 1$; f) $m = 4$, $n = 3$.
- Să se rezolve inecuația $3x - 1 \geq 2x$. **(5 pct.)**
a) $x \geq 1$; b) $x \in \emptyset$; c) $x \geq 5$; d) $x \in [-1, 0]$; e) $x \leq \frac{1}{5}$; f) $x \leq \frac{1}{3}$.
- Să se calculeze $\lim_{\substack{\varepsilon \rightarrow 0 \\ \varepsilon > 0}} \int_{\varepsilon}^1 x^{2015} \ln x dx$. **(5 pct.)**
a) $-\infty$; b) $-\frac{1}{2016^2}$; c) $-\frac{1}{2015}$; d) $-\frac{1}{2014}$; e) $-\frac{1}{2015^2}$; f) 0.
- Fie $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ m & 1 & 3 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$. Să se determine $m \in \mathbb{R}$ astfel încât matricea A să fie inversabilă. **(5 pct.)**
a) $m \neq -\frac{1}{3}$; b) $m \neq 0$; c) $m \neq \frac{1}{2}$; d) $m \neq 1$; e) $m \neq -\frac{1}{4}$; f) $m \neq \frac{1}{4}$.
- Fie funcția $f : (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - \ln x$. Să se determine abscisa punctului de extrem local al funcției f . **(5 pct.)**
a) $\frac{1}{e}$; b) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$; c) $\frac{1}{3}$; d) $\frac{\sqrt{2}}{2}$; e) $\frac{1}{2}$; f) 1.

16. Să se calculeze $\int_0^1 (x^3 + x) dx$. **(5 pct.)**
a) $\frac{3}{5}$; b) $\frac{1}{2}$; c) $\frac{3}{4}$; d) $\frac{4}{3}$; e) $\frac{1}{3}$; f) $\frac{4}{5}$.
17. Câte soluții reale are ecuația $||x - 1| - 1| - 1| = 1$? **(5 pct.)**
a) o infinitate; b) cinci; c) patru; d) șase; e) trei; f) două.
18. Fie polinomul $f = X(X+1)^{2n+1} + (m-1)X^n$, unde $n \geq 3$ este număr natural, iar $m \in \mathbb{C}$. Să se determine m astfel încât f să fie divizibil cu $X^2 + X + 1$. **(5 pct.)**
a) $m = -2$; b) $m = 2i$; c) $m = 18$; d) $m = 2$; e) $m = 4$; f) $m = -2i$.