

- Să se determine suma S a soluțiilor ecuației $x^3 - 4x^2 = 5x$.
a) $S = 0$; b) $S = 6$; c) $S = 4$; d) $S = \sqrt{2}$; e) $S = 5$; f) $S = 2$.
- Să se calculeze $L = \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=0}^n \frac{k+1}{10^k}$.
a) $L = \infty$; b) $L = \frac{10}{9}$; c) $L = \frac{10}{81}$; d) $L = \frac{1000}{9}$; e) $L = \frac{100}{81}$; f) $L = \frac{9}{10}$.
- Să se determine $m \in \mathbb{R}$ dacă ecuația $m(x+1) = e^{|x|}$ are exact două soluții reale și distincte.
a) $m \in (1, \infty)$; b) $m \in (-\infty, -e^2) \cup (1, \infty)$; c) $m \in (-\infty, -e^2] \cup [1, \infty)$;
d) $m \in (-\infty, -e^2) \cup (0, 1)$; e) nu există m ;
f) nici una dintre celelalte afirmații nu este adevărată.
- Să se calculeze $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 - 4}$.
a) -4 ; b) 2 ; c) 3 ; d) ∞ ; e) 0 ; f) 1 .
- Să se calculeze $\ell = \lim_{n \rightarrow \infty} \int_0^2 \frac{|x-n|}{x+n} dx$.
a) $\ell = 2$; b) $\ell = \infty$; c) $\ell = 1$; d) limita nu există; e) $\ell = 0$; f) $\ell = -3$.
- Fie matricea $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$. Să se calculeze $B = \frac{1}{2}(A^2 + A)$.
a) $\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 5 & 8 \end{pmatrix}$; b) $\begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 5 & 8 \end{pmatrix}$; c) $\begin{pmatrix} 8 & 5 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$; d) $\begin{pmatrix} 3 & 8 \\ 5 & 5 \end{pmatrix}$; e) $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$; f) $B = \frac{1}{2}A$.
- Să se determine n natural dacă $C_n^4 = \frac{5}{6}n(n-3)$.
a) $n = 3$; b) $n = 5$; c) $n = 4$; d) $n = 6$; e) $n = 12$; f) nu există n .
- Să se determine două numere reale strict pozitive x și y astfel încât
$$x + y = xy = x^2 - y^2.$$

a) $x = \frac{3+\sqrt{5}}{2}, y = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$; b) $x = \frac{3-\sqrt{5}}{2}, y = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$; c) $x = 0, y = 0$;
d) $x = \frac{3+\sqrt{5}}{2}, y = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$; e) $x = 1, y = 0$; f) $x = \frac{1}{2}, y = -1$.
- Câte numere complexe distincte z verifică relația $z \cdot \bar{z} = 1$?
a) 3 ; b) două; c) nici unul; d) 1 ; e) 4 ; f) o infinitate.
- Să se determine $m \in \mathbb{R}$ dacă inecuația $e^{2x} + me^x + m - 1 > 0$ este verificată pentru orice x real.
a) nu există m ; b) $m \in (1, \infty)$; c) $m = 1$; d) $m \in (-\infty, 1]$; e) $m \in [-1, 1]$; f) $m \in [1, \infty)$.
- Să se determine câtul împărțirii polinomului $f = X^3 + X^2 + 2X - 3$ la $g = X^2 + 2X - 3$.
a) $X + 1$; b) $X - 1$; c) $X + 2$; d) X^2 ; e) $X + 3$; f) $X + 4$.
- Să se calculeze $f'(1)$ pentru funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{x-1}{x^2+1}$.
a) 2 ; b) 0 ; c) 1 ; d) $\frac{3}{2}$; e) $\frac{1}{2}$; f) -3 .
- Să se calculeze $E = 0,02 \cdot \frac{314}{3,14} \cdot \sqrt{\frac{9}{4}}$.
a) $E = 30$; b) $E = \pi$; c) $E = 3$; d) $E = \sqrt{3}$; e) $E = 1$; f) $E = 300$.
- Să se rezolve ecuația $\sqrt{x^2+1} - 1 = 0$.
a) $x_{1,2} = \pm\sqrt{2}$; b) $x_{1,2} = \pm 1$; c) $x = 2$; d) $x_1 = 0, x_2 = \sqrt{2}$; e) $x = 0$; f) $x_{1,2} = \pm i$.

15. Să se calculeze suma primilor 20 de termeni ai unei progresii aritmetice (a_n) , $n \geq 1$, știind că $a_6 + a_9 + a_{12} + a_{15} = 20$.
- a) 100; b) 50; c) nu se poate calcula; d) 0; e) 20; f) 2000.
16. Se consideră mulțimea $M = \{x^2 + x + 1 \mid x \in \mathbb{R}\}$. Atunci
- a) $M = (\frac{3}{4}, \infty)$; b) $M = [\frac{3}{4}, \infty)$; c) $M = (-\infty, \frac{3}{4})$; d) $M = [-\frac{3}{4}, \frac{3}{4}]$; e) $M = \mathbb{R}$; f) $M = \emptyset$.
17. Să se determine elementul neutru pentru legea de compoziție
- $$x \circ y = xy + 3x + 3y + 6$$
- definită pe mulțimea \mathbb{R} .
- a) -2 ; b) 1 ; c) 0 ; d) 3 ; e) nu există; f) -4 .
18. Să se calculeze aria mulțimii
- $$M = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq xe^{x+1}\}.$$
- a) $\ln 2$; b) e^2 ; c) $2e$; d) $e + 1$; e) e ; f) $2 \ln 2$.