

1. Să se calculeze $C_6^4 + A_5^2$.
a) 15; b) 102; c) 10; d) 25; e) 35; f) 20.
2. Să se determine abscisele punctelor de extrem local ale funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^3 - 3x$.
a) 1, -1; b) $\sqrt{3}$; c) 1; d) 0, $\sqrt{3}$, $-\sqrt{3}$; e) 0; f) 0, -1.
3. Fie matricele $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ și $B = \begin{pmatrix} a & b \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$. Să se determine numerele reale a și b dacă $AB = BA$.
a) $a = 2$, $b \in \mathbb{R}$; b) $a = 2$, $b = 2$; c) $a = 1$, $b = 1$; d) $a = -2$, $b = 0$;
e) $a = 2$, $b = 0$; f) $a \in \mathbb{R}$, $b = 0$.
4. Fie ecuația: $x^2 + mx + m + 1 = 0$. Să se determine $m \in \mathbb{R}$ astfel încât: $x_1^2 + x_2^2 = -2$
a) $m = -2$; b) $m \in (1, 2)$; c) $m = 0$; d) $m \in \{0, 2\}$; e) nu există m ;
f) $m \in \{1, 2\}$.
5. Să se calculeze $\sqrt{a^2 - b^2}$ pentru $a = 242,5$ și $b = 46,5$.
a) 196; b) 240,75; c) 238,25; d) 283; e) $\sqrt{46640}$; f) 238.
6. Să se rezolve ecuația $\sqrt[3]{x} = x$.
a) 0, 1; b) 0, 1, -1; c) 1; d) 0, 1, i; e) 0; f) 1, -1.
7. Să se determine m real dacă ecuația $x^2 - (m + 3)x + m^2 = 0$ are două soluții reale și distincte.
a) $m \in (-\infty, 3)$; b) $m \in \mathbb{R}$; c) $m \in (-\infty, -1)$; d) $m \in (3, \infty)$; e) $m \in (-1, 3)$;
f) $m = -3$.
8. Fie funcția $f: (-1, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x \cdot \ln(x + 1)$. Să se calculeze $f(1) + f'(0)$.
a) 0; b) $\ln 2$; c) $\ln 3$; d) $1 + \ln 2$; e) 1; f) ∞ .
9. Să se așeze în ordine crescătoare numerele 1, $\ln 2$, $\ln 3$, π .
a) 1, $\ln 2$, π , $\ln 3$; b) 1, $\ln 2$, $\ln 3$, π ; c) $\ln 2$, $\ln 3$, 1, π ; d) $\ln 2$, 1, $\ln 3$, π ;
e) 1, π , $\ln 2$, $\ln 3$; f) 1, $\ln 3$, π , $\ln 2$.
10. Să se calculeze $\int_0^1 \frac{x}{x^2 + 1} dx$.
a) -1; b) 0; c) 1; d) ; e) $\frac{1}{2} \ln 2$; f) 2.
11. Să se rezolve ecuația $9^x - 4 \cdot 3^x + 3 = 0$.
a) 1; b) -1; c) 0; d) nu are soluții; e) 0 și 1; f) $\ln 3$.
12. Să se determine m real dacă funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $\begin{cases} 2x + m, & x \leq 1 \\ m^2 x + 2, & x > 1 \end{cases}$ este continuă pe \mathbb{R} .
a) nu există; b) 0 și 1; c) 1; d) -1; e) 0; f) 2.
13. Să se rezolve inecuația: $\frac{x+1}{1+x^2} \leq 1$
a) $(-\infty, 1] \cup [2, \infty)$; b) $(-\infty, 0] \cup [1, \infty)$; c) $(-\infty, -2) \cup (1, \infty)$;
d) $(-\infty, 0) \cup (1, \infty)$; e) $[-2, 1]$; f) $(-2, 1)$.
14. Să se rezolve sistemul: $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ y^2 - 3y + 2 = 0. \end{cases}$
a) (3,1),(1,2); b) $(\frac{1}{2}, 1)$, (1,2); c) (2,3); d) (-1,0), (2,1); e) nu are soluții;
f) (3,4).

15. Să se calculeze aria cuprinsă între graficul funcției: $f(x) = x^2 + 1$ și axa Ox , pentru $x \in [0, 1]$.
a) 3; b) $\frac{4}{3}$; c) 4; d) $\frac{1}{3}$; e) 2; f) $\frac{1}{2}$.
16. Să se calculeze: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2}{1 + 2 + 3 + \dots + n}$
a) 1; b) ∞ ; c) $\frac{1}{2}$; d) 0; e) nu există; f) 2.
17. Să se rezolve ecuația: $\begin{vmatrix} 1 & x & x \\ x & 1 & x \\ x & x & 1 \end{vmatrix} = 0$
a) $\frac{1}{2}, 1$; b) $-\frac{1}{2}$; c) $-\frac{1}{2}, 0$; d) 0; e) 1; f) $-\frac{1}{2}, 1$.
18. Să se găsească primul termen și rația unei progresii aritmetice, dacă:
 $a_3 = 8, a_7 = 20$.
a) $a_1 = 6, r = -3$; b) $a_1 = 4, r = 1$; c) $a_1 = 2, r = 3$; d) $a_1 = 8, r = 2$;
e) $a_1 = 4, r = 3$; f) $a_1 = -1, r = 1$.