1. Să se rezolve în R ecuaţia $1+\frac{3}{x-1}+\frac{2}{x+1}=0$.

   a) {3, 0}; b) {5, 0}; c) {-5, 0}; d) {-3, 0}; e) {-5, 5}; f) {3, 5}.

2. Să se calculeze A^3 dacă $A=\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$.

   a) $\begin{pmatrix} 4 & 19 \\ 1 & 27 \end{pmatrix}$; b) $\begin{pmatrix} 8 & 1 \\ 1 & 27 \end{pmatrix}$; c) $\begin{pmatrix} 8 & 17 \\ 0 & 9 \end{pmatrix}$;
   d) $\begin{pmatrix} 8 & 19 \\ 0 & 27 \end{pmatrix}$; e) $\begin{pmatrix} 4 & 19 \\ 0 & 27 \end{pmatrix}$; f) $\begin{pmatrix} 4 & 9 \\ 0 & 7 \end{pmatrix}$.

3. Să se afle $m \in$ R astfel ca sistemul liniar $\begin{cases} mx+2y=1 \\ 2x+my=1 \end{cases}$ să aibă soluţie unică.

   a) $m \in \varnothing$; b) $m \neq 4$; c) $m \in$ R; d) $m \neq 1$; e) $m \neq 3$; f) $m \neq -2$ şi $m \neq 2$.

4. Să se determine parametrul real m ştiind că funcţia

$$f(x)=\begin{cases} 2x+m, & x \leq 1 \\ m^2x+2, & x>1 \end{cases}$$

   este continuă pe R.

   a) $m=2$; b) $m \in \varnothing$; c) $m=-2$; d) $m \in \{0,\ 1\}$; e) $m \in \{-2,\ -1\}$; f) $m=-1$.

5. Mulţimea valorilor $x \in$ R care verifică inecuaţia $\ln(x^2-3)<\ln(x+3)$ este

   a) $(-2,\sqrt{3})$; b) $(-2,-\sqrt{3}) \cup (\sqrt{3},3)$; c) $[-2,3]$; d) $(-\sqrt{3},\sqrt{3}] \cup [3,\infty)$; e) $(2,3]$; f) $[\sqrt{3},3)$.

6. Să se afle valoarea numerică a integralei $\int_0^1 \frac{x^2-1}{x^2+1}\,dx$.

   a) $\frac{\pi}{2}$; b) $\frac{\pi}{2}+1$; c) $2+\frac{\pi}{2}$; d) 1; e) $1-\frac{\pi}{2}$; f) $\frac{\pi}{2}-1$.

7. Să se afle soluţiile întregi ale sistemului $\begin{cases} x+2y=5 \\ x^2+y=3. \end{cases}$

   a) $\begin{cases} x=-1 \\ y=3 \end{cases}$; b) $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$; c) $\begin{cases} x=-5 \\ y=5 \end{cases}$;
   d) $\begin{cases} x=11 \\ y=9 \end{cases}$; e) $\begin{cases} x=-3 \\ y=4 \end{cases}$; f) $\begin{cases} x=\frac{1}{2} \\ y=2 \end{cases}$.

8. Să se determine termenul care nu depinde de x din dezvoltarea binomului $\left(\sqrt{x}+\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^4$.

   a) T_3; b) T_1; c) T_5; d) T_2; e) T_4; f) nu există un asemenea termen.

9. Să se determine $\alpha,\beta \in$ R astfel ca ecuaţia $\alpha x^2-6x+\beta=0$ să admită $x=1$ ca rădăcină dublă.

   a) $\alpha=3,\beta=1$; b) $\alpha=2,\beta=1$; c) $\alpha=\beta=3$;
   d) $\alpha=1,\beta=2$; e) $\alpha=\beta=1$; f) $\alpha=1,\beta=3$.

10. Să se determine soluţiile ecuaţiei $C_{x+2}^2=36$.

    a) 8; b) 6; c) 7; d) 9; e) 5; f) 4.

11. Ordonaţi crescător numerele $A=\sqrt{2}, B=\sqrt{3}, C=\sqrt[4]{6}$.

    a) $A<C<B$; b) $C<B<A$; c) $B<A<C$; d) $A<B<C$; e) $B<C<A$; f) $C<A<B$.

12. Să se determine abscisele punctelor de extrem ale funcţiei

$$f(x) = \frac{2x}{x^2+1}, \quad x \in \mathrm{R}.$$

a) $-\sqrt{2}$ şi 1; b) -1 şi 1; c) -1 şi $\sqrt{2}$; d) $-\sqrt{2}$ şi $\sqrt{2}$; e) 1 şi $\sqrt{2}$; f) -1 şi $-\sqrt{2}$.

13. Termenul al $n-$lea al unei progresii aritmetice este $a_n = \frac{3n-1}{6}$, $n \geq 1$. Să se afle suma primilor trei termeni ai progresiei.

a) $\frac{4}{3}$; b) $\frac{15}{4}$; c) $\frac{5}{2}$; d) $\frac{15}{2}$; e) $\frac{5}{3}$; f) $\frac{5}{4}$.

14. Să se calculeze derivata de ordin doi în punctul $x_0 = 1$ pentru funcţia

$$f(x) = \ln(x+1), \quad x > -1.$$

a) $-\frac{1}{4}$; b) $\frac{3}{4}$; c) $\frac{2}{3}$; d) $\frac{1}{3}$; e) $\frac{1}{4}$; f) 2.

15. Să se calculeze $\lim\limits_{x\to 1} \dfrac{x^3+x^2-2}{x-1}$.

a) 0; b) 4; c) 2; d) 1; e) 5; f) 3.