

1. Să se rezolve inecuația  $x^2 - 3x + 2 \leq 0$ .  
a)  $[1, 2]$ ; b)  $(1, 3)$ ; c)  $(1, 2)$ ; d)  $(-\infty, 1] \cup [2, \infty)$ ; e)  $(2, \infty)$ ; f)  $[1, 2)$ .
2. Să se determine tripletul  $(x, y, z)$  dacă  $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{5}$ ,  $x + y + z = 20$ .  
a)  $(6, 4, 10)$ ; b)  $(10, 6, 4)$ ; c)  $(10, 4, 6)$ ; d)  $(4, 6, 10)$ ; e)  $(1, 2, 17)$ ; f)  $(4, 4, 4)$ .
3. Să se determine  $m$  astfel încât sistemul  $\begin{cases} mx_1 + 3x_2 = 0 \\ 3x_1 + mx_2 = 0 \end{cases}$  să aibă și soluții nenule.  
a)  $m \neq 3$ ; b) nu există  $m$ ; c)  $m = 0$ ;  
d)  $m \in \{-3, 3\}$ ; e)  $m = 3$ ; f)  $m = -3$ .
4. Să se calculeze  $(0, 5 - \frac{2}{3}) : (-\frac{1}{6})^3$ .  
a) 36; b) 16; c) 30; d) -36; e) 12; f) 1.
5. Să se simplifice expresia  $\frac{\frac{x}{y} + \frac{y}{x}}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}} : (x^2 + y^2)$ , pentru  $x > 0$ ,  $y > 0$ .  
a)  $\frac{(x^2 + y^2)^2}{x + y}$ ; b)  $xy$ ; c)  $x + y$ ; d)  $\frac{1}{x + y}$ ; e) 1; f)  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$ .
6. Fie matricea  $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ . Să se calculeze  $A^2$ .  
a)  $\begin{pmatrix} 6 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ ; b)  $\begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$ ; c)  $\begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ ;  
d)  $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 6 & 1 \end{pmatrix}$ ; e)  $\begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$ ; f)  $\begin{pmatrix} 6 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ .
7. Să se calculeze  $C_6^3$ .  
a) 21; b) 35; c) 20; d) 18; e) 216; f) 42.
8. Să se calculeze  $E = f(0) + f'(0) + f''(0)$  dacă  $f(x) = \ln(x^2 + 1)$ .  
a) 4; b) 1; c) -2; d) 2; e) 0; f) -1.
9. Să se rezolve inecuația  $x \leq 3 - 2x$ .  
a)  $x \leq 1$ ; b)  $x \geq 1$ ; c)  $x \geq 3$ ; d)  $x \leq 3$ ; e)  $x > 0$ ; f)  $x = 1$ .
10. Să se calculeze  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 + 3}{3x^2 + 2}$ .  
a) 2; b) 0; c) 3; d)  $\infty$ ; e)  $\frac{1}{3}$ ; f)  $\frac{2}{3}$ .
11. Să se determine parametrul real  $m$  astfel încât ecuația  
$$x^4 + x^2 + mx + 2 = 0$$
să admită soluția  $x = 2$ .  
a)  $m = -2$ ; b)  $m = 2$ ; c)  $m = 0$ ; d)  $m = 11$ ; e)  $m = 1$ ; f)  $m = -11$ .
12. Să se rezolve ecuația  $3^{x+1} = 9^{\sqrt{x}}$ .  
a) 2; b) 0 și 1; c) 2; d) -1 și 1; e) 1; f) 0.
13. Să se calculeze integrala  $I = \int_1^2 (x^2 + 1) dx$ .  
a)  $\frac{2}{3}$ ; b) 3; c)  $\frac{8}{3}$ ; d)  $\frac{10}{3}$ ; e)  $\frac{7}{3}$ ; f)  $\frac{11}{3}$ .

14. Să se determine intervalul pe care determinantul

$$\begin{vmatrix} -1 & x & x \\ x & -1 & x \\ x & x & -1 \end{vmatrix}$$

este strict pozitiv.

a)  $(-\infty, \infty)$ ; b)  $(1, \infty)$ ; c)  $(\frac{1}{2}, \infty)$ ; d)  $[\frac{1}{2}, \infty)$ ; e)  $(-\infty, \frac{1}{2}]$ ; f)  $[2, \infty)$ .

15. Să se calculeze suma pătratelor soluțiilor ecuației  $x^2 + 2x - 3 = 0$ .

a) 5; b) 13; c) 10; d) 7; e) 2; f) 8.