

## Matrice - zadaci:

1. Izračunati  $AB^T - 2C$ ,  $3AC - (BA)^T$ ,  $CB + 3A$ , ako su date  $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 5 \\ 7 & -2 & 6 \\ 2 & 0 & -1 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 1 & 3 & 2 \\ 5 & 2 & 3 \\ 5 & 4 & 4 \end{bmatrix}$  i  $C = \begin{bmatrix} -2 & 0 & 1 & -3 \\ 2 & 1 & 0 & 1 \\ -2 & 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ .

2. (a)  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 1 \end{bmatrix}$ .  $A^{-1} = ?$ ; (b)  $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & 1 & 3 \\ -1 & -1 & 1 \end{bmatrix}$ .  $B^{-1} = ?$ ; (c)  $C = \begin{bmatrix} 2 & -3 & 1 \\ 4 & -5 & 2 \\ 5 & -7 & 3 \end{bmatrix}$ .  $C^{-1} = ?$

3.  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 4 \\ 4 & 1 & 1 \\ 1 & 4 & 1 \end{bmatrix}$ .  $A^2 - 108A^{-1} = ?$

4.  $A = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 2 \\ 3 & 2 & 2 \end{bmatrix}$ .  $A^2 - 14A^{-1} = ?$

5. Date su matrice  $A = \begin{bmatrix} a & a \\ a-1 & a \end{bmatrix}$  i  $B = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 6a & 1 \end{bmatrix}$ . Odrediti sve vrednosti realnog parametra  $a$  tako da su matrice  $A$  i  $B$  komutativne.

6. Naći sve matrice komutativne sa matricom  $A = \begin{bmatrix} 1 & -4 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ .

7. Rešiti matričnu jednačinu  $BX^{-1} = A$ ,  $A = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 2 \end{bmatrix}$  i  $B = \begin{bmatrix} 4 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$ .

8. Rešiti matričnu jednačinu  $AX + 2I - A = X$ ,  $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 2 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 4 \end{bmatrix}$ .

9. Rešiti matričnu jednačinu  $2AX + I = BX + C$ ,  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & -1 & 2 \\ 1 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 7 \\ 6 & 1 & 3 \\ 1 & -1 & 3 \end{bmatrix}$  i  $C = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 1 & 3 & 2 \\ 1 & -1 & 4 \end{bmatrix}$ .

## Rešenja

1.  $AB^T - 2C = \begin{bmatrix} 23 & 23 & 26 & 47 \\ 10 & 11 & 49 & 49 \\ 7 & -2 & 5 & 2 \end{bmatrix}$ ,  $3AC - (BA)^T = \begin{bmatrix} -37 & 1 & -7 & -8 \\ -92 & 14 & 23 & -45 \\ -33 & -24 & -31 & -69 \end{bmatrix}$ ,  $CB + 3A = \begin{bmatrix} -11 & -4 & 4 \\ 31 & 7 & 26 \\ 18 & 7 & 8 \end{bmatrix}$ .

2.  $A^{-1} = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & 0 & \frac{1}{2} \\ -1 & 1 & -1 \\ -\frac{3}{2} & 1 & -\frac{1}{2} \end{bmatrix}$ ,  $B^{-1} = \begin{bmatrix} \frac{4}{5} & \frac{1}{5} & \frac{1}{5} \\ -1 & 0 & -1 \\ -\frac{1}{5} & \frac{1}{5} & \frac{1}{5} \end{bmatrix}$ ,  $C^{-1} = \begin{bmatrix} -1 & 2 & -1 \\ -2 & 1 & 0 \\ -3 & -1 & 2 \end{bmatrix}$ .

3.  $A^2 - 108A^{-1} = \begin{bmatrix} 15 & -12 & 15 \\ 15 & 15 & -12 \\ -12 & 15 & 15 \end{bmatrix}$ .

4.  $A^2 - 14A^{-1} = \begin{bmatrix} 21 & 20 & 6 \\ 20 & 7 & 20 \\ 6 & 20 & 21 \end{bmatrix}$ .

5.  $a_1 = -\frac{1}{2}, a_2 = \frac{1}{3}$ .

6.  $B = \begin{bmatrix} a & 4z & c \\ 0 & a & z \\ 0 & 0 & a \end{bmatrix}, a, c, z \in \mathbb{R}$ .

7.  $X = A^{-1}B, X = \begin{bmatrix} \frac{8}{5} & \frac{8}{5} & -\frac{12}{5} \\ \frac{8}{5} & -\frac{12}{5} & \frac{8}{5} \\ -\frac{12}{5} & \frac{8}{5} & \frac{8}{5} \end{bmatrix}$ .

8.  $X = (A - E)^{-1}(A - 2E), X = \begin{bmatrix} \frac{7}{5} & -1 & \frac{1}{5} \\ -1 & 2 & 0 \\ \frac{1}{5} & 0 & \frac{3}{5} \end{bmatrix}$ .

9.  $X = (2A - B)^{-1}(C - E), X = \begin{bmatrix} \frac{4}{3} & \frac{1}{3} & \frac{7}{3} \\ -\frac{1}{3} & -\frac{5}{6} & -\frac{1}{3} \\ 0 & -\frac{1}{2} & 1 \end{bmatrix}$ .