

ZADACI ZA SAMOSTALNI RAD

1) Date su matrice $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 5 \\ -3 & -1 & 2 \\ -2 & 1 & 0 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} -1 & 2 & -2 \\ 4 & -1 & 0 \\ -2 & 5 & 3 \end{bmatrix}$ i $C = \begin{bmatrix} 7 & -1 & 5 \\ -2 & 10 & 4 \\ 1 & -6 & 2 \end{bmatrix}$. Ako je moguće, izvršiti sledeće operacije:

1. $A - 2B$ 2. $-\frac{1}{2}AB - A^2$ 3. $A^2 - 2AB + B^2$ 4. $A(B + C)$ 5. $(B + C)A$

2) Da li je matrica $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 5 \\ 6 & 7 & -3 \\ -2 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ inverzna za matricu $B = \frac{1}{127} \begin{bmatrix} 3 & 5 & -47 \\ 6 & 10 & 33 \\ 20 & -9 & -17 \end{bmatrix}$?

3) Odrediti inverznu matricu, ako postoji, za datu matricu:

1. $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ 2. $\begin{bmatrix} -12 & 6 \\ 4 & -2 \end{bmatrix}$ 3. $\begin{bmatrix} 2 & 6 & 6 \\ 2 & 7 & 3 \\ 1 & 5 & 0 \end{bmatrix}$ 4. $\begin{bmatrix} 1 & 6 & 0 \\ 2 & 4 & 3 \\ 3 & -3 & 0 \end{bmatrix}$ 5. $\begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \\ -3 & 1 & 0 \\ -2 & 1 & 4 \end{bmatrix}$

6. $\begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 & 5 \\ 0 & -1 & 0 & 6 \\ 0 & 0 & 1 & -3 \\ 0 & 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$ 7. $\begin{bmatrix} 1 & -1 & 3 & 5 \\ 0 & 1 & -1 & 0 \\ 5 & 0 & 1 & 2 \\ -1 & -1 & 0 & 3 \end{bmatrix}$ 8. $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & -2 & -6 \end{bmatrix}$

4) Izračunati A^3 , ako je $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 5 & 2 & 6 \\ -2 & -1 & -3 \end{bmatrix}$.

5) Rešiti matricnu jednačinu $A \cdot X \cdot B = C$, ako je $A = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 5 & -2 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} 14 & 16 \\ 9 & 10 \end{bmatrix}$.

6) Rešiti matricnu jednačinu $ABX = 4X - 2C$, ako je $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$, $A = B^T$, $C = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$.

7) Rešiti matricnu jednačinu $AX + B = AC$, ako je $A = \begin{bmatrix} -1 & 2 & 0 \\ 1 & 3 & -2 \\ 0 & -4 & 3 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & -3 & 9 \\ 10 & 0 & 1 \\ -13 & 1 & -8 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} 2 & 3 & -2 \\ 1 & 0 & 4 \\ -3 & -1 & 1 \end{bmatrix}$.

8) Rešiti matricnu jednačinu $AX - B = X$, ako je $A = \begin{bmatrix} 5 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ 4 & 0 & 3 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 10 & 4 & 2 \\ 5 & 2 & 0 \\ 8 & 3 & 0 \end{bmatrix}$.

9) Odrediti rang sledećih matrica:

1. $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ 2. $\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -3 & 3 \end{bmatrix}$ 3. $\begin{bmatrix} 1 & -1 & 3 \\ 3 & 1 & 7 \\ -6 & 2 & -1 \end{bmatrix}$ 4. $\begin{bmatrix} 1 & -1 & 5 \\ -2 & 2 & -10 \\ -1 & 1 & -5 \end{bmatrix}$ 5. $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 0 & -1 & 2 \\ 2 & 0 & 7 \end{bmatrix}$

6. $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & 3 & 3 \end{bmatrix}$ 7. $\begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 & -2 \\ 1 & 3 & 4 & -1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ 8. $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 3 & 1 \end{bmatrix}$ 9. $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \\ 2 & -1 & 0 \end{bmatrix}$ 10. $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$

11. $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ 12. $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \\ 1 & 2 & -1 \end{bmatrix}$ 13. $\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$ 14. $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & 3 & 3 \end{bmatrix}$ 15. $[0]$ 16. $\begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 1 & -1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$

10) Odrediti parametar $x \in \mathbb{R}$ tako da rang matrice A bude 2, ako je $A = \begin{bmatrix} x & 14 & 8 & 5 \\ 6 & 5 & 4 & 3 \\ 2 & 4 & 0 & -1 \end{bmatrix}$.

11) Diskutovati rang matrice A u zavisnosti od vrednosti parametra t , ako je $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -3 & 2 & t \\ 2 & -3 & -6 \end{bmatrix}$.