

Rješenja 3. domaće zadaće iz Matematike 1

1. To su sve matrice oblika

$$\begin{bmatrix} 1 - 2c & 2 - 2d \\ c & d \end{bmatrix}, c, d \in R.$$

2.

$$X = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 0 & -1 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$$

3. Rješenje ove matrične jednadžbe su sve matrice oblika

$$\begin{bmatrix} a & b \\ 3 & 5 \\ -a & 1 - b \end{bmatrix}, a, b \in R$$

4. Ne postoji.

$$5. \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} -1 & -1 \\ -1 & -1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} -2 & 0 \\ 0 & -2 \end{bmatrix}$$

6. To su matrice oblika

$$\begin{bmatrix} c + d & \frac{2}{3}c \\ c & d \end{bmatrix}, c, d \in R.$$

7. To su matrice oblika

$$\begin{bmatrix} i & f & c \\ 0 & f + i & f \\ 0 & 0 & i \end{bmatrix}, i, f, c \in R$$

8. To su sve matrice oblika,

$$\begin{bmatrix} -\sqrt{-bc} & b \\ c & \sqrt{-bc} \end{bmatrix}$$

gdje su  $b$  i  $c$  realni brojevi različitih predznaka ili je barem jedan od njih jednak 0.

9.

$$A^n = \begin{bmatrix} (-1)^n & (-1)^{n-1}n \\ 0 & (-1)^n \end{bmatrix}$$

10.

$$A^n = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ (2^n - 1)\lambda & 2^n \end{bmatrix}.$$

11.

$$(A - B)(A + B) = A^2 + AB - BA - B^2 = A^2 - B^2 \iff AB = BA.$$

12. Protuprimjer  $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ .  $B = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

13. Ne vrijedi. Protuprimjer  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ .  $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 5 & 3 \end{bmatrix}$

14. Vrijedi tvrdnja;

Neka su matrice  $A$  i  $B$  simetrične matrice, tada je i matrica  $AB$  simetrična  $\iff A$  i  $B$  komutiraju.

15.  $(AB + BA)^T = (AB)^T + (BA)^T = B^T A^T + A^T B^T = AB + BA$  pa je matrica  $AB + BA$  simetrična.

16. a) 22.

b) 92.

17. -13.

18. a) 2

b) 6

19.  $4x^3$

20.  $x \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$