





## MATRICE

### Zadatak 1.

Zbrojite zadane matrice

a)

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ -1 & 3 & 5 \end{bmatrix} \quad \text{i} \quad B = \begin{bmatrix} -1 & 4 & 5 \\ 0 & -6 & -2 \end{bmatrix},$$

b)

$$A = \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 0 & 2 \\ 5 & 1 \end{bmatrix} \quad \text{i} \quad B = \begin{bmatrix} -10 & 0 \\ 7 & -3 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}.$$





## Zadatak 2.

Za matricu  $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -4 & 7 & 10 \\ 6 & 3 & -5 \\ 8 & -1 & 9 \end{bmatrix}$  odredite

a)  $-3A$ ,

b)  $4A$ .





### Zadatak 3.

Izračunajte umnožak matrica:

a)

$$A = \begin{bmatrix} 10 & 2 \\ 14 & -1 \\ 2 & -5 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 2 & -2 \end{bmatrix},$$

b)

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 & -4 \\ 3 & -2 & 4 & -3 \\ 5 & -3 & -2 & 1 \\ 3 & -3 & -1 & 2 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 7 & 8 & 6 & 9 \\ 5 & 7 & 4 & 5 \\ 3 & 4 & 5 & 6 \\ 2 & 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}.$$





### Zadatak 4.

Jesu li matrice

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix} \quad \text{i} \quad B = \begin{bmatrix} 4 & 1 & 1 \\ -4 & 2 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

komutativne?

### Zadatak 5.

Ako je

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 2 \end{bmatrix} \quad \text{i} \quad B = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \end{bmatrix}$$

izračunajte  $A^T B$  i  $AB^T$ .





### Zadatak 4.

Jesu li matrice

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix} \quad \text{i} \quad B = \begin{bmatrix} 4 & 1 & 1 \\ -4 & 2 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

komutativne?

### Zadatak 5.

Ako je

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 2 \end{bmatrix} \quad \text{i} \quad B = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \end{bmatrix}$$

izračunajte  $A^T B$  i  $AB^T$ .





### Zadatak 6.

Uvjerite se neposrednim množenjem da vrijedi  $(ABC)^T = C^T B^T A^T$ , ako je

$$A = [ 2 \quad 3 \quad -1 ], \quad B = \begin{bmatrix} -3 & 1 \\ 2 & 1 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}, \quad C = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}.$$





## Zadatak 7.

Pokažite da jednakost

$$(A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$$

vrijedi onda i samo onda kada matrice  $A$  i  $B$  komutiraju.

## Zadatak 8.

Za matrice

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad C = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$$

izračunajte

$$(A + C)^2 - 2BC + (A - 2B)(C - A).$$







## Zadatak 7.

Pokažite da jednakost

$$(A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$$

vrijedi onda i samo onda kada matrice  $A$  i  $B$  komutiraju.

## Zadatak 8.

Za matrice

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad C = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$$

izračunajte

$$(A + C)^2 - 2BC + (A - 2B)(C - A).$$





### Zadatak 9.

Nadite sve matrice tipa  $(2, 2)$  koje komutiraju s matricom

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}.$$

### Zadatak 10.

Ispitajte komutiraju li matrice

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -2 & -4 & -5 \\ 3 & 5 & 6 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 \\ -3 & -3 & -1 \\ 2 & 1 & 0 \end{bmatrix}.$$

Što možete reći o matrici  $A$ ?





### Zadatak 9.

Nadite sve matrice tipa  $(2, 2)$  koje komutiraju s matricom

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}.$$

### Zadatak 10.

Ispitajte komutiraju li matrice

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -2 & -4 & -5 \\ 3 & 5 & 6 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 \\ -3 & -3 & -1 \\ 2 & 1 & 0 \end{bmatrix}.$$

Što možete reći o matrici  $A$ ?

