

Zestaw 3 - macierze

1. Oblicz:

$$\text{a)} \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{b)} \begin{bmatrix} 1 & 2 & -4 \\ 6 & 9 & 5 \\ -1 & -2 & 0 \end{bmatrix}^T$$

$$\text{c)} \begin{bmatrix} 3 & 1 & -4 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 0 & 1 & -1 & 2 \\ 1 & 2 & 1 & 0 \\ -1 & -2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

2. Oblicz wyznacznik macierzy:

$$\text{a)} \begin{bmatrix} -3 & 1 & -4 \\ 1 & 2 & 1 \\ -1 & -2 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\text{b)} \begin{bmatrix} 3 & 2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 3 & 2 \\ 2 & 0 & 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$$

$$\text{c)} \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\text{d)} \begin{bmatrix} -1 & 3 & 2 & -1 \\ 1 & 0 & -2 & -1 \\ -3 & 1 & 2 & 0 \\ 1 & 2 & 1 & 4 \end{bmatrix}$$

3. Wyznacz rząd macierzy:

$$\text{a)} \begin{bmatrix} 2 & 1 & -1 & 2 \\ -3 & 0 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 5 & 1 \\ -1 & 1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{b)} \begin{bmatrix} 2 & -1 & 0 & -2 \\ -2 & 3 & 2 & 0 \\ -1 & 1 & -2 & 2 \\ 1 & 2 & 0 & -1 \\ 0 & -2 & 3 & -2 \end{bmatrix}$$

$$\text{c)} \begin{bmatrix} 0 & 2 & 1 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & -1 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & -1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & 1 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{d)} \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 & -3 & 4 \\ 1 & 1 & 4 & -1 & -1 \\ -1 & 3 & 4 & -3 & 1 \\ 2 & -1 & -1 & -2 & 4 \end{bmatrix}$$

4. Wyznacz macierz odwrotną do macierzy:

a) $\begin{bmatrix} 3 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$

c) $\begin{bmatrix} -1 & 3 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & -2 & -1 \\ -3 & 1 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & -7 \end{bmatrix}$

b) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$

d) $\begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & -1 & 1 \end{bmatrix}$

5. W zależności od parametru rzeczywistego p wyznacz rząd macierzy:

a) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & p \\ 3 & p & 3 \\ 2p & 2 & 2 \end{bmatrix}$

c) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 & 1 \\ 5 & 1 & 2 & 1 \\ 4 & -1 & p & 0 \\ 3 & p & 4 & -1 \end{bmatrix}$

b) $\begin{bmatrix} 3 & p & 3 & p \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ p & p & -1 & 2 \end{bmatrix}$

d) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & p \\ 1 & 1 & p & p \\ 1 & p & p & p \end{bmatrix}$