

# Zestaw5 (macierze, wyznaczniki , układy równań)

Zd1. Oblicz wyznaczniki:

$$a) \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 2 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 3 & 2 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 4 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 2 & 2 \end{vmatrix}$$

$$b) \begin{vmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 3 & 2 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 4 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 2 & 2 \end{vmatrix}$$

$$c) \begin{vmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 4 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 2 & 2 \end{vmatrix}$$

$$d) \begin{vmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 3 & 5 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 3 & 2 & 3 & 3 \\ 1 & 2 & 1 & 1 & 5 & 4 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 3 & 2 \end{vmatrix}$$

$$e) \begin{vmatrix} 1 & 2 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 3 & 5 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 3 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 5 & 4 \\ 0 & 0 & 0 & 3 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 3 & 2 \end{vmatrix}$$

Zd2. Wyznaczyć macierz odwrotną do macierzy A i sprawdzić poprawność wyniku mnożeniem  $AA^{-1}$

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

Zd3. Rozwiąż układ równań metodą macierzy odwrotnej

$$\text{a)} \begin{cases} x - y = 0 \\ y + z = 1 \\ x + y - z = 2 \end{cases}$$

Zd4. Wyznacz macierz odwrotną do macierzy A wykorzystując operacje elementarne na wierszach:

$$[A|I] \xrightarrow{\text{operacje elementarne na wierszach}} [I|A^{-1}]$$

$$\text{a)} \left[ \begin{array}{cccc|cccc} 1 & -1 & 2 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & -1 & 4 & 2 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 3 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ -2 & 1 & -2 & -1 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right]$$

$$\text{b)} \left[ \begin{array}{ccc|ccc} 1 & 2 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 2 & 3 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 1 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right]$$

Zd5. Rozwiązać układ równań metodą Cramera:

$$\text{a)} \begin{cases} 2x + 2y - z + t = 7 \\ x - y + z - t = 0 \\ x + y + z + t = 10 \\ 4x + 3y - 2z - t = 0 \end{cases}$$

Zd6. Rozwiązać układy równań metodą eliminacji Gaussa:

$$\text{a)} \begin{cases} x - 2y + 3z = -7 \\ 3x + y + 4z = 5 \\ 2x + 5y + z = 18 \end{cases}$$

$$\text{b)} \begin{cases} 3x + 2y - z = 6 \\ 4x - 2y + z = 1 \\ x + y + z = 1 \end{cases} \quad \text{Praca domowa}$$