

Ćwiczenia nr 4

1. Oblicz wyznaczniki:

$$a) \begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 7 \end{vmatrix} \quad b) \begin{vmatrix} 4 & -5 & 1 \\ 1 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & -3 \end{vmatrix} \quad c) \begin{vmatrix} 1 & -2 & -11 & 4 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 12 & 0 & -5 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{vmatrix} \quad d) \begin{vmatrix} 0 & 0 & -7 & 3 \\ 3 & 0 & 8 & -4 \\ 0 & 0 & 0 & -8 \\ 1 & -1 & -25 & 12 \end{vmatrix}$$

• do domu:

$$a) \begin{vmatrix} -1 & 2 & -1 & 2 \\ 3 & -6 & 0 & 4 \\ 0 & 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 & -2 \end{vmatrix} \quad b) \begin{vmatrix} -4 & -3 & 0 & 14 \\ -5 & -1 & 2 & 18 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 0 & -7 \end{vmatrix}$$

2. Metodą dopełnień algebraicznych oblicz macierze odwrotne do danych.

$$a) \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \quad b) \begin{bmatrix} 23 & -8 \\ -26 & 9 \end{bmatrix} \quad c) \begin{bmatrix} 0 & 3 & -5 \\ 2 & -6 & 9 \\ 0 & -7 & 12 \end{bmatrix} \quad d) \begin{bmatrix} -43 & 16 & 0 & 0 \\ 8 & -3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -12 & 2 \\ 0 & 0 & 8 & -1 \end{bmatrix}$$

• do domu:

$$a) \begin{bmatrix} -1 & 4 & 0 \\ 0 & -1 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \quad b) \begin{bmatrix} -1 & -1 & 0 \\ -4 & 4 & -1 \\ 2 & 1 & -1 \end{bmatrix}$$

3. Za pomocą wzorów Cramera rozwiąż układy równań o zmiennych $x, y, (z)$, których macierze rozszerzone mają postać:

$$a) \left[\begin{array}{cc|c} 6 & 5 & 6 \\ 2 & 2 & 1 \end{array} \right] \quad b) \left[\begin{array}{ccc|c} 0 & 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & -11 & 1 \end{array} \right] \quad c) \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 3 & 3 \\ 3 & 4 & 5 & 6 \end{array} \right]$$

• do domu:

$$a) \left[\begin{array}{ccc|c} 0 & -1 & 2 & 2 \\ 0 & 2 & 1 & 8 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right] \quad b) \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & -4 & 4 & 0 \\ 0 & 3 & -2 & 2 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \end{array} \right]$$