

Studia niestacjonarne I rok: lista 3 - wyznaczniki, macierz odwrotne

1. Obliczyć wyznaczniki:

$$\begin{vmatrix} 3 & 1 & 2 \\ -1 & 5 & 1 \\ 6 & 1 & 2 \end{vmatrix}, \quad \begin{vmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 0 & 6 & 1 \\ 2 & -2 & 4 \end{vmatrix}, \quad \begin{vmatrix} 1 & -1 & 2 & 3 \\ 0 & 5 & 7 & 9 \\ 2 & -3 & 4 & 7 \\ 3 & 1 & 13 & 19 \end{vmatrix}, \quad \begin{vmatrix} 2 & 3 & -3 & 4 \\ 2 & 1 & -1 & 2 \\ 6 & 2 & 1 & 0 \\ 2 & 3 & 0 & -5 \end{vmatrix},$$

$$\begin{vmatrix} 3 & 1 & 1 & 1 \\ 3 & 3 & 1 & 1 \\ 3 & 3 & 3 & 1 \\ 3 & 3 & 3 & 3 \end{vmatrix}, \quad \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 7 & 8 \\ 4 & 3 & 2 & 1 \\ 8 & 7 & 6 & 5 \end{vmatrix}, \quad \begin{vmatrix} 2 & 2 & 2 & 2 & 5 \\ 2 & 2 & 2 & 5 & 2 \\ 2 & 2 & 5 & 2 & 2 \\ 2 & 5 & 2 & 2 & 2 \\ 5 & 2 & 2 & 2 & 2 \end{vmatrix}, \quad \begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 5 \\ 0 & 2 & 0 & 4 & 0 \\ 3 & 3 & 3 & 3 & 3 \\ 0 & 4 & 0 & 2 & 0 \\ 5 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

2. Znaleźć zbiór tych liczb zespolonych z , dla których macierz:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & z \\ 0 & 1+z & 0 \\ z & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

jest nieosobliwa. Obliczyć A^{-1} dla $z = i$.

3. Wyznaczając macierz dopełnień algebraicznych znaleźć macierz odwrotną do macierzy:

$$\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 3 & 5 & 0 \\ 4 & 2 & 6 \end{bmatrix}$$

4. Za pomocą przekształceń elementarnych na wierszach znaleźć macierz odwrotną do macierzy:

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

5. Rozwiązać równanie za pomocą macierzy odwrotnej:

$$a) X \cdot \begin{bmatrix} -1 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 & 4 & 0 \\ -4 & 8 & 4 \end{bmatrix}, \quad b) \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & -1 \\ 2 & 1 & -1 \end{bmatrix} \cdot X = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}.$$