

Macierz odwrotna - rozwiązane zadanie

$$A \cdot A^{-1} = I$$

A – macierz

A^{-1} – macierz odwrotna

I – macierz jednostkowa

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 6 & 8 \end{bmatrix}$$

$$\det A = \begin{vmatrix} 2 & 4 \\ 6 & 8 \end{vmatrix} = 2 \cdot 8 - 4 \cdot 6 = 16 - 24 = -8$$

$$A^{-1} = \frac{1}{(-8)} \cdot \begin{bmatrix} 8 & (-1) \cdot 6 \\ (-1) \cdot 4 & 2 \end{bmatrix} = -\frac{1}{8} \cdot \begin{bmatrix} 8 & -6 \\ -4 & 2 \end{bmatrix}$$

$$A^{-1} = \frac{1}{(-8)} \cdot \begin{bmatrix} 8 & (-1) \cdot 4 \\ (-1) \cdot 6 & 2 \end{bmatrix} = -\frac{1}{8} \cdot \begin{bmatrix} 8 & -4 \\ -6 & 2 \end{bmatrix}$$

$$A^{-1} = \begin{bmatrix} -1 & \frac{4}{8} \\ \frac{6}{8} & -\frac{2}{8} \end{bmatrix}$$

Sprawdzenie

$$A \cdot A^{-1} = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 6 & 8 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -1 & \frac{4}{8} \\ \frac{6}{8} & -\frac{2}{8} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \cdot (-1) + 4 \cdot \frac{6}{8} & 2 \cdot \frac{4}{8} + 4 \cdot \left(-\frac{2}{8}\right) \\ 6 \cdot (-1) + 8 \cdot \frac{6}{8} & 6 \cdot \frac{4}{8} + 8 \cdot \left(-\frac{2}{8}\right) \end{bmatrix} =$$

$$A \cdot A^{-1} = \begin{bmatrix} -2 + 3 & 1 - 1 \\ -6 + 6 & 3 - 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = I$$