

Projekt z L^AT_EX 2_ε

M. Karpiuk

05.12.2014

Spis treści

1	Definicja	3
2	Własności	6
3	Metoda eliminacji Gaussa-Jordana	7

1 Definicja

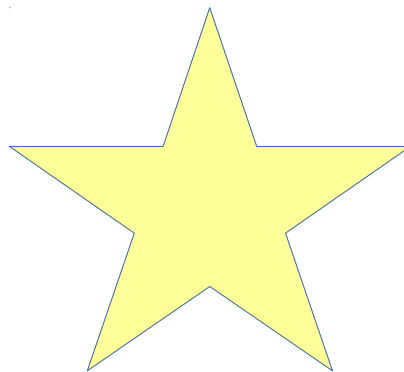
Macierz odwrotna – element odwrotny w pierścieniu macierzy kwadratowych. Uogólnieniem pojęcia macierzy odwrotnej jest tzw. uogólniona macierz odwrotna.

Niech A będzie macierzą kwadratową ustalonego stopnia. Macierz A jest odwracalna, jeśli istnieje taka macierz B , że zachodzi:

$$AB = BA = I,$$

gdzie I jest macierzą jednostkową.

Jeżeli taka macierz B nie istnieje, to macierz A nazywamy nieodwracalną, w przeciwnym wypadku macierz B nazywa się macierzą odwrotną do macierzy A i oznacza się ją wówczas przez A^{-1} .



2 Własności

- macierz odwrotna do macierzy odwracalnej jest odwracalna, operacja odwracania macierzy jest involucją:

$$(A^{-1})^{-1} = A$$

- iloczyn macierzy odwracalnych jest macierzą odwracalną,

$$(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$$

- jeżeli macierz A jest odwracalna, to także A^T jest odwracalna,

$$(A^T)^{-1} = (A^{-1})^T$$

3 Metoda eliminacji Gaussa-Jordana

Metoda ta polega na jednoczesnym wykonywaniu tych samych operacji elementarnych na macierzy A , której odwrotność chcemy znaleźć. Za ich pomocą chcemy z macierzy A otrzymać macierz jednostkową. Wtedy macierz uzyskana z macierzy jednostkowej będzie poszukiwaną macierzą odwrotną.



$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 4 & 3 & 5 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Literatura

- [1] internet : *[http : //pl.wikipedia.org/wiki/Macierz_dwrotna](http://pl.wikipedia.org/wiki/Macierz_dwrotna)*
- [2] J. Topp: Algebra liniowa