



KURS MACIERZE

Lekcja 1

Wprowadzenie do macierzy.

Podstawowe działania na macierzach.

ZADANIE DOMOWE

Część 1: TEST

Zaznacz poprawną odpowiedź (tylko jedna jest prawdziwa).

Pytanie 1

Macierz jest to:

- a) Działanie matematyczne na liczbach
- b) Prostokątna tablica z liczbami
- c) Ciąg liczb (niekoniecznie całkowitych)
- d) Układ równań liniowych o większej liczbie niewiadomych

Pytanie 2

$$\begin{bmatrix} 3 & -7 & 1 \\ 2 & -10 & 5 \\ 1 & 3 & 8 \end{bmatrix}$$

Liczba 5 jest elementem:

- a) 2 kolumny i 3 wiersza
- b) 3 wiersza i 3 kolumny
- c) Szóstym
- d) 2 wiersza i 3 kolumny

Pytanie 3

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

Jakie działanie zostało wykonane na tych macierzach?

- a) dodawanie
- b) odejmowanie
- c) mnożenie
- d) niemożliwe do określenia

Pytanie 4

$$\begin{bmatrix} -1 & 2 & 3 \\ 0 & 2 & -2 \\ 4 & 2 & 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & -2 & 3 \\ 0 & 1 & -3 \\ 5 & 5 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 6 \\ 0 & 3 & \boxed{?} \\ 9 & 7 & 4 \end{bmatrix}$$

Jaka liczba powinna znaleźć się w kwadracie ze znakiem zapytania?

- a) -5
- b) 1
- c) 5
- d) 6

Pytanie 5

$$-3 \cdot \begin{bmatrix} -1 & 2 & -3 & 0 \\ -4 & 2 & -5 & 5 \\ -1 & 4 & 4 & 8 \\ 2 & -3 & 2 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \boxed{?} & -6 & 9 & 0 \\ 12 & -6 & 15 & -15 \\ 3 & -12 & -12 & -24 \\ -6 & 9 & -6 & -15 \end{bmatrix}$$

Jaka liczba powinna znaleźć się w kwadracie ze znakiem zapytania?

- a) -3
- b) 3
- c) -4
- d) -2

Pytanie 6

$$\begin{array}{c|c} & \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ -1 & -5 \end{bmatrix} \\ \hline \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ -2 & -4 \\ 5 & 1 \end{bmatrix} & \begin{bmatrix} -7 & -18 \\ \boxed{?} & 14 \\ 19 & 10 \end{bmatrix} \end{array}$$

Jaka liczba powinna znaleźć się w kwadracie ze znakiem zapytania?

- a) -12
- b) -4
- c) 12
- d) 4

Pytanie 7

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

Czy to działanie jest wykonalne?

- a) Nie można określić
- b) Tak
- c) Nie

Pytanie 8

Jak opisać można transponowanie macierzy?

- a) Jako przemnożenie wierszy przez kolumny macierzy
- b) Jako operację nie zawsze wykonalną
- c) Jako operację liczenia układów równań liniowych
- d) Jako zamianę miejscami wierszy z kolumnami

Pytanie 9

$$2 + \begin{bmatrix} -3 & 1 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$$

Czy to działanie ma sens?

- a) Tak
- b) Nie
- c) Nie zawsze
- d) Nie można określić

Pytanie 10

$$\begin{matrix} [-1 & 3 & 2 & 1] \\ \text{Nr.1} \end{matrix} \quad \begin{matrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 \\ 1 \end{bmatrix} \\ \text{Nr.2} \end{matrix} \quad \begin{matrix} [0] \\ \text{Nr.3} \end{matrix} \quad \begin{matrix} \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \\ \text{Nr.4} \end{matrix}$$

Który z powyższych obiektów nie jest macierzą?

- a) Nr. 1
- b) Nr. 2
- c) Nr. 3
- d) Nr.4

Część 2: ZADANIA

Zad.1

Wykonaj działania:

$$1) \begin{bmatrix} -1 & 2 & 5 \\ -2 & 3 & 3 \\ -1 & 4 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 5 & 5 & 8 \\ -4 & 2 & 7 \end{bmatrix} =$$

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

$$3) 2 \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} - 3 \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 5 \end{bmatrix} + 2 \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} =$$

$$4) 3 \begin{bmatrix} -1 & 3 & 2 & 4 \\ 0 & 2 & 2 & 4 \end{bmatrix}^T - 2 \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 8 & 2 \\ 4 & -1 \\ -2 & 0 \end{bmatrix} =$$

$$5) \begin{bmatrix} 1 & -3 \\ 4 & 7 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}^T + 2 \begin{bmatrix} 2 & -2 & 1 & 1 \\ -3 & 3 & -4 & 2 \end{bmatrix} =$$

$$6) \left(\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 4 & 0 \end{bmatrix}^T + \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} \right)^T - \begin{bmatrix} 8 & 2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}^T =$$

$$7) \begin{bmatrix} 3 & 3 & 1 \\ 2 & -2 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -4 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} =$$

$$8) \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -4 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 3 & 3 & 1 \\ 2 & -2 & 0 \end{bmatrix} =$$

$$9) \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}^2 =$$

$$10) \begin{bmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 4 & 5 \\ 3 & 3 & 8 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 & 4 & 2 \\ -2 & 1 & 5 \end{bmatrix} =$$

$$11) \begin{bmatrix} -4 & 2 & 3 \\ -2 & -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \end{bmatrix}^T \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & -2 \end{bmatrix} =$$

$$12) \left(\begin{bmatrix} 1 & -3 & -1 \\ 1 & 2 & 6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & 4 & 5 \\ -3 & -2 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -4 & -2 \\ 1 & 3 \\ -2 & 0 \end{bmatrix}^T \right)^T =$$

$$13) 3 \begin{bmatrix} 3 & -1 & 1 \\ -1 & 0 & 4 \end{bmatrix}^T \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 & 3 & 2 \\ -3 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 5 & 5 \\ 0 & 5 \end{bmatrix} =$$

$$14) \begin{bmatrix} 3 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & 5 \end{bmatrix}^T \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix} + 2 \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 4 & 5 \\ 8 & 1 \end{bmatrix} =$$

KONIEC