

Zajęcia I – zadania

Mnożenie macierzy:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 1 & 3 & 2 \end{pmatrix}_{3 \times 3} \begin{pmatrix} 10 & 11 \\ 7 & 5 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}_{3 \times 2} = \begin{pmatrix} 1*10+2*7+3*2 & 1*11+2*5+3*4 \\ 4*10+5*7+6*2 & 4*11+5*5+6*4 \\ 1*10+3*7+2*2 & 1*11+3*5+2*4 \end{pmatrix}_{3 \times 2}$$

Obliczanie pochodnych:

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

Przykład:

$$f(x) = x^2, f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^2 - x^2}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{x^2 + 2hx + h^2 - x^2}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{h(2x + h)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} (2x + h) = 2x$$

Zadanie 1

Policz pochodną funkcji:

- a) $f(x) = x$
- b) $f(x) = \sqrt{x}$
- c) $f(x) = 5x^3$

Zadanie 2

Policz iloczyn skalarny wektorów:

- a) $V_1 = [2, 4, 6, -3]^T$ i $V_2 = [1, -4, 8, 3]^T$
- b) $|V_1| = 7$, $|V_2| = 12$, kąt to 60°

Zadanie 3

Podaj cos kąta:

a) $V_1 = [1, -1, -1, 1]^T$ i $V_2 = [2, -2, 2, 2]^T$

b) $V_1 = [2, 1, 1, -2, 1, 1]^T$ i $V_2 = [0, 0, -1, 1, -1, 0]^T$

c) Dane są punkty (3,4), (2,7). Policz miarę kąta ostrego pomiędzy prostymi przechodzącymi przez te punkty.

Zadanie 4

Wykonaj obliczenia:

a)
$$\begin{bmatrix} -1 & 4 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} 9 & -3 \\ 6 & 1 \end{bmatrix}$$

b)
$$3 * \begin{bmatrix} 9 & -3 & 1 & 0 & 5 & -4 \\ 6 & 0 & 1 & -12 & 8 & -6 \end{bmatrix}$$

c)
$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} 9 \\ 8 \\ 7 \end{bmatrix}$$

d)
$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} 7 & 8 \\ 9 & 10 \\ 11 & 12 \end{bmatrix}$$