

Norma

a) wektora

p-norma

$$x = [x_1 \ x_2 \ \dots \ x_n]^T$$

$$\|x\|_p = (|x_1|^p + |x_2|^p + \dots + |x_n|^p)^{1/p}$$

$p \geq 1$. Należy $p=1, 2$ lub ∞ .

$$\|x\|_1 = |x_1| + \dots + |x_n| \quad \text{norma } l_1$$

$$\|x\|_2 = \sqrt{x_1^2 + \dots + x_n^2} \quad \text{norma } l_2$$

$$\|x\|_\infty = \max_j |x_j|.$$

Różne normy mogą dawać różne wyniki, np.

$$x = [2 \ -3 \ 0 \ 1 \ -4]^T \quad \text{wtedy}$$

$$\|x\|_1 = 10, \quad \|x\|_2 = \sqrt{30}, \quad \|x\|_\infty = 4.$$

b) Macierzy

norma indukowana

$$\|A\| = \max \frac{\|Ax\|}{\|x\|} \quad x \neq 0$$

lub

$$\|A\| = \max_{\|x\|=1} \|Ax\|$$