

$$A \cdot x \leq b$$

$\dim A = m \times n$ - m ogr. na n zmiennych decyzyjnych

$$x = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix}$$

$\dim b = m \times 1$ - wektor pionowy prawych stron w nierównościach
np.

$$A = \begin{bmatrix} -4 & 0 & -5 & 4 & 5 \\ -4 & 5 & -3 & 0 & 4 \end{bmatrix}, \quad x = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \end{bmatrix}, \quad b = \begin{bmatrix} 30 \\ -20 \end{bmatrix}$$

$$A \cdot x = \begin{array}{c|c} \begin{bmatrix} -4 & 0 & -5 & 4 & 5 \\ -4 & 5 & -3 & 0 & 4 \end{bmatrix} & \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \end{bmatrix} \\ \hline \begin{bmatrix} -4x_1 - 5x_3 + 4x_4 + 5x_5 \\ -4x_1 + 5x_2 - 3x_3 + 4x_5 \end{bmatrix} & \end{array} = \begin{bmatrix} -4x_1 - 5x_3 + 4x_4 + 5x_5 \\ -4x_1 + 5x_2 - 3x_3 + 4x_5 \end{bmatrix}$$

$$A \cdot x = \begin{bmatrix} -4x_1 - 5x_3 + 4x_4 + 5x_5 \\ -4x_1 + 5x_2 - 3x_3 + 4x_5 \end{bmatrix}, b = \begin{bmatrix} 30 \\ -20 \end{bmatrix}$$

$$A \cdot x \leq b$$

$$\begin{bmatrix} -4x_1 - 5x_3 + 4x_4 + 5x_5 \\ -4x_1 + 5x_2 - 3x_3 + 4x_5 \end{bmatrix} \leq \begin{bmatrix} 30 \\ -20 \end{bmatrix}$$

$$-4x_1 - 5x_3 + 4x_4 + 5x_5 \leq 30$$

$$-4x_1 + 5x_2 - 3x_3 + 4x_5 \leq -20$$

np. $x_1 \geq 4$, $x_2 \geq 3$, $x_3 \geq -1$, $x_4 \geq 8$

$$lb = \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \\ -1 \\ 8 \end{bmatrix}$$

$$lb \leq x \leq ub$$

np. $x_1 \leq 8$, $x_2 \leq 6$, $x_3 \leq 4$

$$ub = \begin{bmatrix} 8 \\ 6 \\ 4 \end{bmatrix}$$

$$\text{max: } f = \cos\left(\frac{x}{2}\right) - x \sin x$$

$$\text{min: } f = -\cos\left(\frac{x}{2}\right) + x \sin x$$