

Ex 6.121

Formulera dualen till problemet i Ex. 5.8.

Bestäm om det finns några tillåtna lösningar, Förklara varför

Från 5.8:

$$(P) \quad \begin{array}{l} \text{maximera } q^T x \\ \text{då } Px \leq b \\ x \geq 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} q = [1 \quad 1 \quad 2]^T \\ P = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \end{bmatrix} \\ b = [1 \quad 1]^T \end{array}$$

$$(D) \quad \begin{array}{l} \text{minimera } b^T y \\ \text{då } P^T y \geq q \\ y \geq 0 \end{array}$$

Med siffror insatta:

$$\begin{array}{l} \text{minimera } y_1 + y_2 \\ \text{då } \begin{array}{l} y_1 + y_2 \geq 1 \\ -y_1 + y_2 \geq 1 \\ y_1 - y_2 \geq 2 \\ y_1 \geq 0 \\ y_2 \geq 0 \end{array} \end{array}$$

Rita ut och testa!

$$\text{Algebraiskt: } \begin{cases} -y_1 + y_2 \geq 1 \\ -(-y_1 + y_2) \geq 2 \end{cases}$$

$$-y_1 + y_2 \triangleq z$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} z \geq 1 \\ -z \geq 2 \Rightarrow z \leq -2 \end{cases}$$

$$1 \leq z \leq -2$$

omöjligt!

\Rightarrow inga tillåtna lösningar.

Resultatet var väntat (från dualitetssatsen, se sid 53!)

Primala problemet har tillåtna lösningar men ingen optimal lösning.