

## Esercizi sul metodo del simplesso

1) Risolvere il seguente problema di programmazione lineare.

$$\begin{aligned} \min & x_1 + x_2 - x_3 \\ & 2x_1 + 2x_2 - x_3 \leq 10 \\ & 3x_1 - 2x_2 + x_3 \leq 10 \\ & -x_1 + 3x_2 - x_3 \geq -10 \\ & x \geq 0 \end{aligned}$$

Soluzione: problema illimitato

2) Risolvere il seguente problema di programmazione lineare partendo dalla base  $B = (x_1, x_2)$

$$\begin{aligned} \min & x_1 + x_2 - x_3 \\ & x_1 - 2x_2 + x_3 = 2 \\ & x_1 + 2x_2 - x_3 - x_4 = 2 \\ & x \geq 0 \end{aligned}$$

Soluzione:  $x^* = (0, 4, 6, 0)$   $z^* = -2$

3) Risolvere il seguente problema di programmazione lineare

$$\begin{aligned} \max & -x_1 + 2x_2 + x_3 \\ & 3x_1 + x_2 - 4x_3 \leq 4 \\ & x_1 - x_2 - x_3 \leq 10 \\ & x_1 - 2x_2 + 6x_3 \leq 9 \\ & x \geq 0 \end{aligned}$$

Soluzione: illimitato

4) Risolvere il seguente problema di programmazione lineare

$$\begin{aligned} \max & x_1 + x_2 \\ & x_1 + 2x_2 \leq 10 \\ & 2x_1 + x_2 \leq 16 \\ & -x_1 + x_2 \leq 3 \\ & x \geq 0 \end{aligned}$$

Soluzione:  $x^* = (22/3, 4/3)$   $z^* = 26/3$

5) Risolvere il seguente problema di programmazione lineare a partire dalla base  $B = (x_4, x_5)$

$$\begin{aligned} \min & -2x_1 + 4x_2 - 2x_3 + 2x_4 \\ & 2x_1 + 4x_2 + x_3 + x_4 = 6 \\ & 2x_1 + x_2 + 2x_3 + x_5 = 3 \\ & x \geq 0 \end{aligned}$$

Soluzione:  $x^* = (1, 1, 0, 0, 0)$   $z^* = 2$

6) Risolvere il seguente problema di programmazione lineare partendo dalla base  $B = (x_4, x_5, x_6)$

$$\begin{aligned} \min & x_1 + 2x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 \\ & x_1 + 2x_2 + 3x_3 + x_4 = 3 \\ & 2x_1 - x_2 - 5x_3 + x_5 = 2 \\ & x_1 + 2x_2 - x_3 + x_6 = 1 \\ & x \geq 0 \end{aligned}$$

Soluzione:  $x^* = (1, 0, 0, 2, 0, 0)$   $z^* = 3$