

### COMPITO RO

Dato il seguente problema di programmazione lineare:

$$\begin{aligned} \max & 3x_1 + \beta x_2 + 4x_3 \\ & 2x_1 - x_2 - 3x_3 \geq 4 \\ & 3x_1 + 2x_2 - x_3 \geq \alpha \\ & x_1 \geq 0, x_2 \leq 0, x_3 \in \mathbb{R} \end{aligned}$$

- a) Mostrare per quali valori di  $\alpha$  e di  $\beta$  il problema risulta illimitato.
- b) Mostrare se esistono valori di  $\alpha$  e di  $\beta$  per cui il punto  $x^{(1)} = \begin{bmatrix} 3 \\ -4 \\ 0 \end{bmatrix}$  è un punto di massimo del problema.
- c) Mostrare se possa esistere una soluzione di base ammissibile con  $x_1$  e  $x_2$  in base (fissare  $\alpha=1$  e di  $\beta=8$ ).
- d) Mostrare se possa esistere una soluzione ottima con  $x_1$  e  $x_3$  strettamente positivi (fissare  $\alpha=1$  e di  $\beta=8$ ).