

Ejercicio 1. Resolver gráficamente los siguientes problemas de programación lineal:

$$\begin{array}{ll}\max & z = 7x_1 + 8x_2 \\ \text{s.a:} & 4x_1 + x_2 \leq 100 \\ & x_1 + x_2 \leq 80 \\ & x_1 \leq 40 \\ & x \geq 0\end{array}$$

$$f=0 : 7x_1 + 8x_2 = 0 \Rightarrow x_2 = -\frac{7}{8}x_1$$

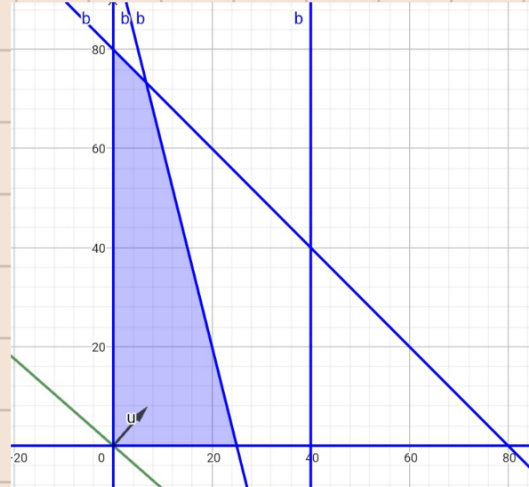
$$\nabla f : (7, 8)$$

$$x_2 \leq 100 - 4x_1$$

$$x_2 \leq 80 - x_1$$

$$x_1 \leq 40$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$



El óptimo se alcanza en $(80, 0)$



$$\begin{aligned} \min \quad & z = 3x_1 + 9x_2 \\ \text{s.a:} \quad & -5x_1 + 2x_2 \leq 30 \\ & -3x_1 + x_2 \leq 12 \\ & x \geq 0 \end{aligned}$$

$$f=0: 3x_1 + 9x_2 = 0$$

- $\nabla f: -(3, 9) \rightarrow$ queremos minimizar

$$x_2 \leq 15 + \frac{5}{2}x_1$$

$$x_2 \leq 12 + 3x_1$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$



\Rightarrow o ótimo é $(0, 0)$. É um problema não atado