



Ejercicio 14

14 Se va a organizar una planta de un taller de automóviles donde van a trabajar electricistas y mecánicos.

Por necesidades de mercado, es necesario que haya mayor o igual número de mecánicos que de electricistas y que el número de mecánicos no supere al doble del de electricistas. En total hay disponibles 30 electricistas y 20 mecánicos.

El beneficio de la empresa por jornada es de 150 € por electricista y 120 € por mecánico.

¿Cuántos trabajadores de cada clase deben elegirse para obtener el máximo beneficio?

Resolución

Llamamos x al número de electricistas e y al de mecánicos.

Las restricciones del problema son:

$$\begin{cases} x \geq 0, y \geq 0; x \leq 30; y \leq 20 \\ y \geq x \\ y \leq 2x \\ x, y \text{ enteros} \end{cases}$$

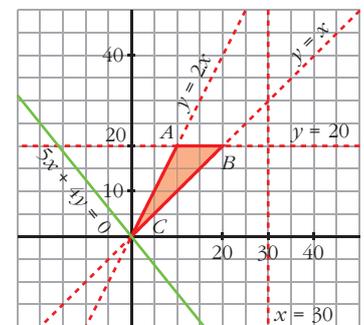
La función que nos da el beneficio es $F(x, y) = 150x + 120y$.

Tenemos que maximizar esta función, sujeta a las restricciones anteriores.

Representamos el conjunto de restricciones y la recta

$$150x + 120y = 0 \rightarrow 5x + 4y = 0,$$

que nos da la dirección de las rectas $150x + 120y = K$.



El máximo se alcanza en el punto $B(20, 20)$. Por tanto, deben elegirse 20 electricistas y 20 mecánicos.