

# Solución a “Dos modelos de zapatillas de montaña”

## Enunciado:



Un fabricante comercializa dos modelos de zapatillas para montaña: uno para mujer que le proporciona un beneficio de 28 euros por par y otro para hombre con un beneficio por cada par de 30 euros. El próximo mes tiene que fabricar entre 100 y 600 pares de zapatillas de hombre y un mínimo de 400 pares de zapatillas de mujer. Además solamente puede fabricar un máximo de 1200 pares de zapatillas.

- a) Expresa la función objetivo, escribe mediante inecuaciones las restricciones del problema y representa gráficamente el recinto definido.
- b) Determina cuántos pares de zapatillas de cada modelo debe fabricarse para que el beneficio sea máximo.

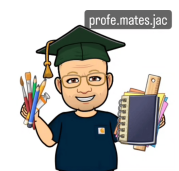
## Solución:

- a) Llamemos  $x$  al número de pares de zapatillas para mujer e  $y$  al número de pares de zapatillas para hombres.

La función objetivo sería:  $B(x, y) = 28x + 30y$

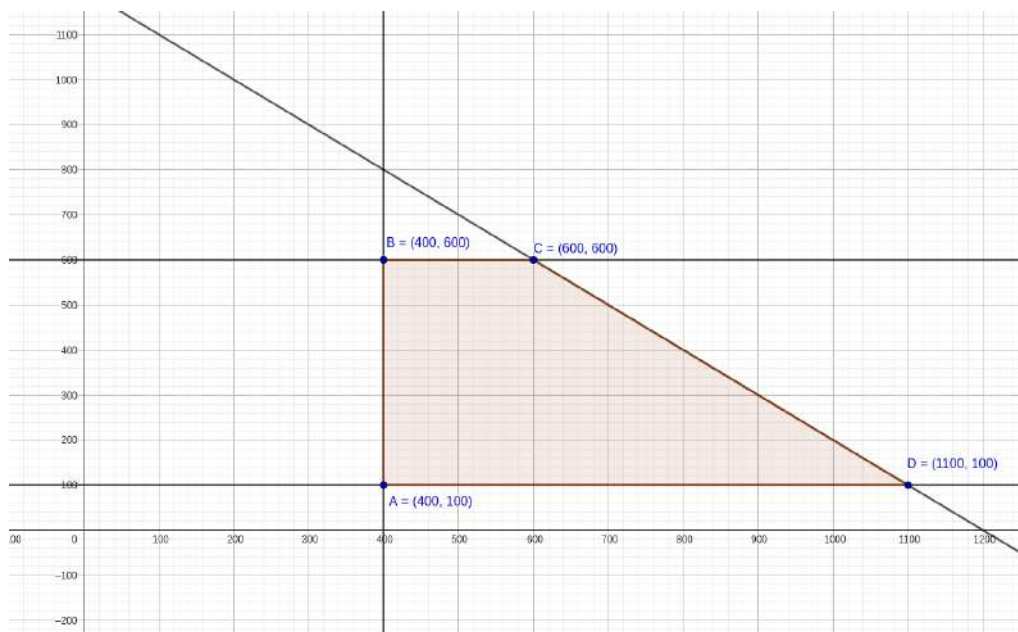
Las restricciones del problema son:

$$\begin{cases} x \geq 400 \\ 100 \leq y \leq 600 \\ x + y \leq 1200 \end{cases}$$



Los vértices de la región factible son:  $A(400, 100)$ ,  $B(400, 600)$ ,  $C(600, 600)$  y  $D(1100, 100)$ ; se obtienen como intersección de las rectas:  $x = 400$ ;  $y = 100$ ;  $y = 600$ ;  $y = 1200 - x$ .

El recinto definido viene dado gráficamente así:



**b)** Para ver el beneficio máximo aplicamos la función objetivo a cada vértice del cuadrilátero anterior.

$$B(400, 100) = 14200 ; B(400, 600) = 29200 ; B(600, 600) = 34800 ; B(1100, 100) = 33800$$

**Solución: el beneficio máximo es de 34800 euros con la fabricación de 600 pares de zapatillas de mujer y 600 pares de zapatillas de hombre.**

