

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.

- Expresa la función objetivo, escribe mediante inecuaciones las restricciones del problema y representa gráficamente el recinto definido.
- 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: $B(x, y) = 28x + 30y$

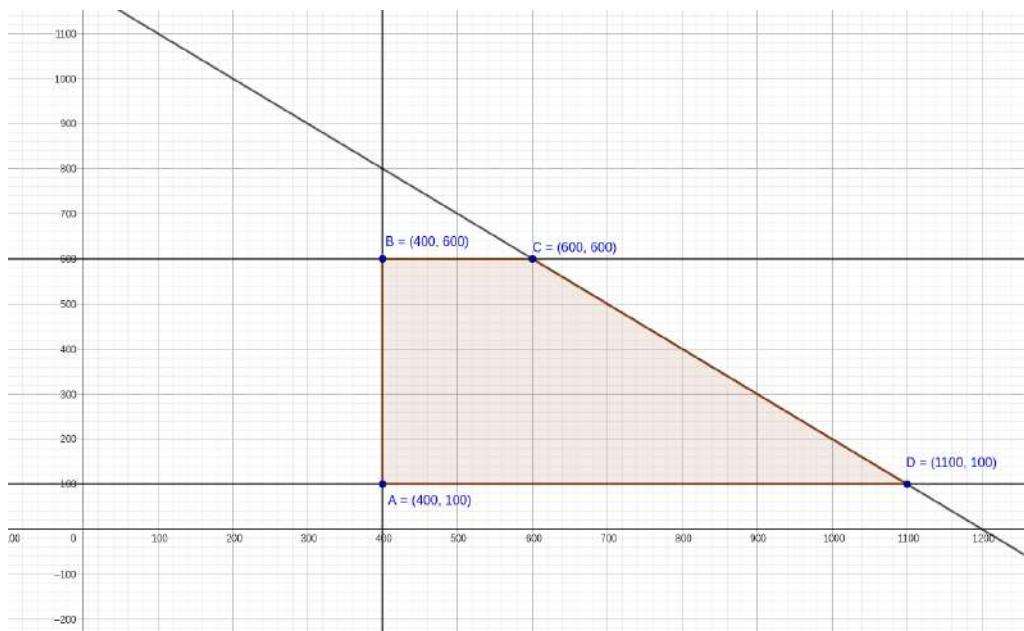
Las restricciones del problema son:

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



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.

