

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CS)

Diciembre 2022

Problema 1 Sea S la región del plano definida por

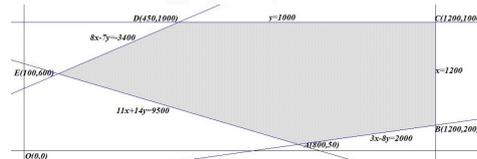
$$7y - 8x \leq 3400, \quad 3x - 8y \leq 2000, \quad 11x + 14y \geq 9500, \quad x \leq 1200, \quad y \leq 1000$$

- Represente gráficamente la región S y calcule las coordenadas de sus vértices.
- Obtenga el valor mínimo de la función $f(x, y) = 2x + y$ en S , indicando el punto de la región en el cual se alcanza.

Solución:

a) La región factible:

$$S : \begin{cases} 7y - 8x \leq 3400 \\ 3x - 8y \leq 2000 \\ 11x + 14y \geq 9500 \\ x \leq 1200 \\ y \leq 1000 \end{cases} \implies$$



$$\begin{cases} 8x - 7y \geq -3400 \\ 3x - 8y \leq 2000 \\ 11x + 14y \geq 9500 \\ x \leq 1200 \\ y \leq 1000 \end{cases}$$

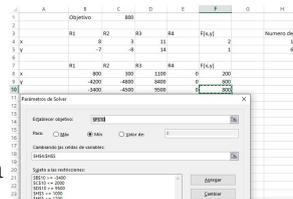
Los vértices a estudiar serán: $A(800, 50)$, $B(1200, 200)$, $C(1200, 1000)$, $D(450, 1000)$ y $E(100, 600)$.

b) $f(x, y) = 2x + y$ en S :

$$\begin{cases} f(800, 50) = 1650 \\ f(1200, 200) = 2600 \\ f(1200, 1000) = 3400 \\ f(450, 1000) = 1900 \\ f(100, 600) = 800 \end{cases} \implies$$

El valor mínimo de la función en S se alcanza en el punto $E(100, 600)$ con un valor de 800.

Solución por solver



Problema 2 La plataforma digital *Plusfix* va a lanzar un nuevo canal de cine y deporte y tiene que elaborar una propuesta piloto de contenidos, teniendo en cuenta que el tiempo dedicado al cine no puede ser mayor que el tiempo dedicado al deporte. La propuesta piloto debe tener una duración entre 600 y 900 minutos, debe tener al menos 200 minutos

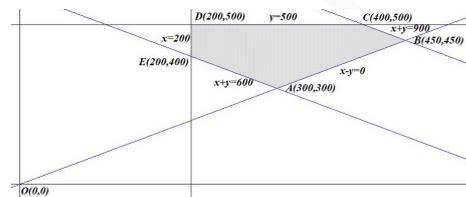
de cine y como mucho 500 minutos de deporte. Además, con la emisión de la propuesta la plataforma obtiene 15€ de beneficio por cada minuto de emisión de cine y 10€ de beneficio por cada minuto de emisión de deporte. Determine cuántos minutos de cine y cuántos de deporte debe tener la propuesta para obtener el máximo beneficio y obtenga el beneficio que obtiene la plataforma con dicha propuesta.

Solución:

Sean x el tiempo de cine e y el tiempo de deporte.

- La región factible:

$$S : \begin{cases} x \leq y \\ 600 \leq x + y \leq 900 \\ x \geq 200 \\ y \leq 500 \\ y \geq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x - y \leq 0 \\ x + y \leq 900 \\ x + y \geq 600 \\ x \geq 200 \\ y \leq 500 \\ y \geq 0 \end{cases}$$



Los vértices a estudiar serán: $A(300, 300)$, $B(450, 450)$, $C(400, 500)$, $D(200, 500)$ y $E(200, 400)$.

- $f(x, y) = 15x + 10y$ en S :

$$\begin{cases} f(300, 300) = 7500 \\ f(450, 450) = 11250 \\ f(400, 500) = 11000 \\ f(200, 500) = 8000 \\ f(200, 400) = 7000 \end{cases} \Rightarrow$$

El beneficio máximo de la propuesta se obtiene con 450 minutos de cine y 450 minutos de deporte y es de 11250€.

Solución por solver

