

Ejercicio 1 (3 puntos)

Un producto se compone de la mezcla de otros dos A y B. Se tienen 500 kg de A y 500 kg de B. En la mezcla, el peso de B debe ser menor o igual que 1.5 veces el de A. Para satisfacer la demanda la producción debe ser mayor o igual que 600 kg. Sabiendo que cada kg de A cuesta 5 euros, y cada kg de B cuesta 4 euros. Calcular los kg de A y B que deben emplearse para hacer una mezcla de coste mínimo.

(Madrid - Matemáticas CCSS - 2004 Junio - Opción A)

Solución.

■ Incógnitas

$x \equiv$ kg de producto A

$y \equiv$ kg de producto B

■ Región Factible Escribimos las restricciones y los puntos necesarios para su representación

$$S = \begin{cases} x \leq 500 & \rightarrow (500, 0) \\ y \leq 1.5x & \rightarrow (0, 0) \text{ \& } (400, 600) \\ x + y \geq 600 & \rightarrow (0, 600) \text{ \& } (600, 0) \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases}$$

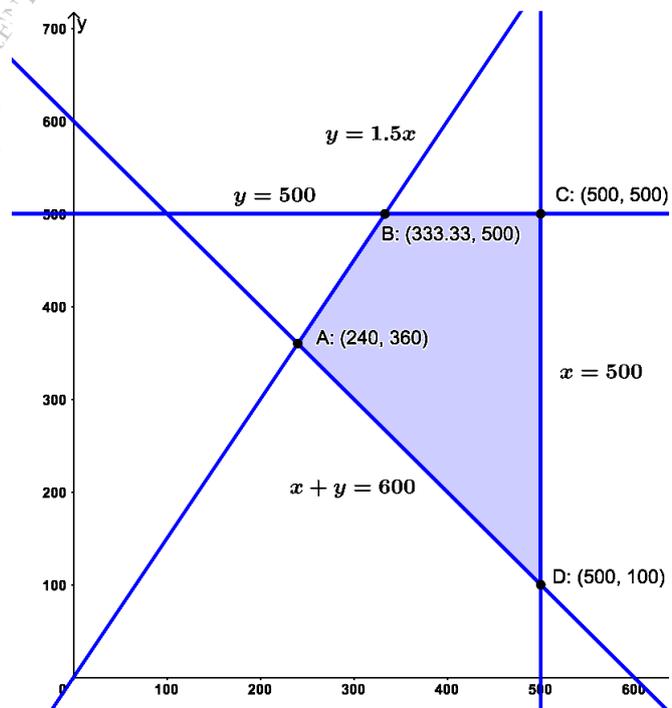
■ Función objetivo

$$f(x, y) = 5x + 4y$$

■ Región factible Representamos la región factible y calculamos los vértices de la misma

■ Optimización de la función objetivo Evaluamos la función objetivo en cada vértice

Punto	x	y	f(x,y)
A	240	360	2640
B	333	500	3665
C	500	500	4500
D	500	100	2900



Por tanto hay que mezclar 240 kg del componente A con 360 kg del componente B para obtener un *coste mínimo* de 2640 euros.

○