

Ejercicio 2 (2 puntos)

Sea S la región del plano definida por:

$$x + y \leq 50, \quad 2x + y \leq 80, \quad x \geq 0, \quad y \geq 0.$$

- a) Representétese la región S y calcúlense las coordenadas de sus vértices.
- b) Obténgase el valor máximo de la función $f(x, y) = 5x + 4y$ en la región S , indicando el punto en el cual se alcanza dicho valor máximo.

(Madrid - Matemáticas CCSS - Junio 2018 - Opción A)

Solución.

- Función objetivo

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

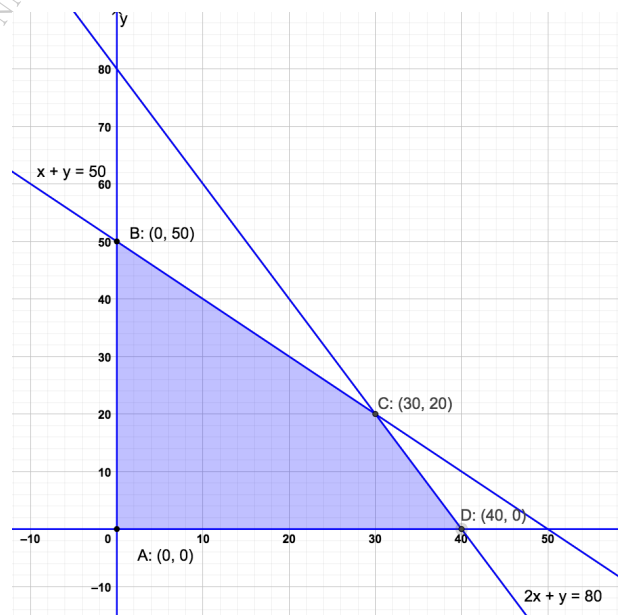
- Restricciones Escribimos las restricciones del problema y los puntos necesarios para su representación

$$\begin{cases} x + y \leq 50 & \rightarrow (0, 50) \quad \& \quad (50, 0) \\ 2x + y \leq 80 & \rightarrow (0, 80) \quad \& \quad (40, 0) \\ x, y \geq 0 \end{cases}$$

- 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	0	0	0
B	0	50	200
C	30	20	230
D	40	0	200



Luego el máximo de la función es 230 que se produce en el punto $C(30, 20)$

_____ ○ _____