

Programación lineal

domingo, 24 de mayo de 2020 12:28

Ejemplo

$$f(x,y) = 30x + 50y \text{ (Maximizar)}$$

$x = \text{bote A (1 carpeta 1 pendedón)}$
 $y = \text{bote B (3 carpetas 1 pendedón)}$

$$\left. \begin{aligned} x + 3y &\leq 200 \\ x + y &\leq 100 \\ x &\geq 20 \\ y &\geq 10 \end{aligned} \right\} \text{Restricciones}$$

$$x + 3y = 200$$

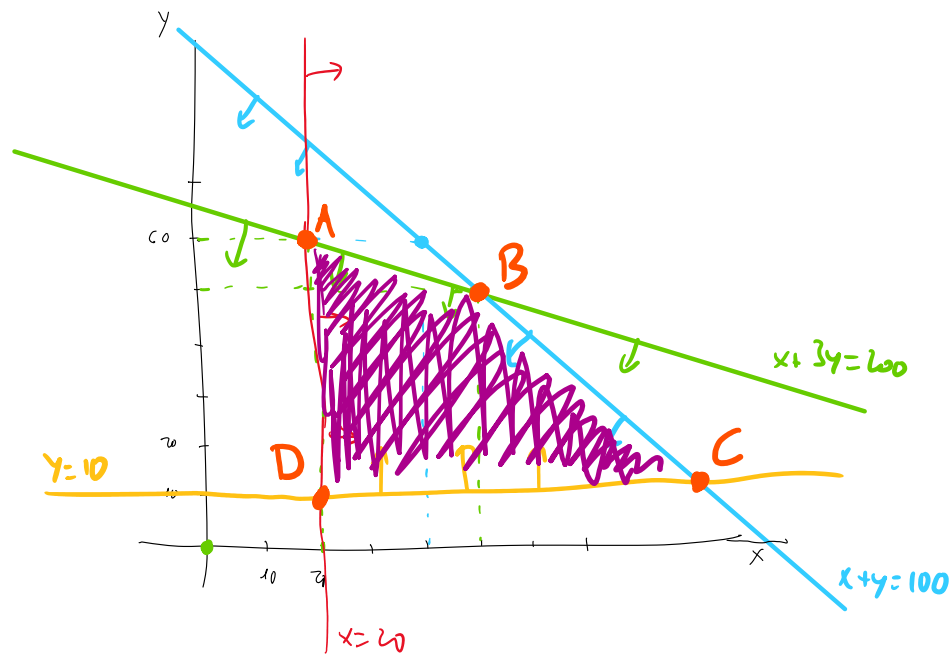
$$x + y = 100$$

$$y = \frac{200 - x}{3}$$

$$y = 100 - x$$

x	y
20	60
50	50

x	y
40	60
50	50



$$A = (20, 60)$$

$$B = (50, 50)$$

$$C = (90, 10)$$

$$D = (20, 10)$$

$$\left. \begin{aligned} x + 3y &= 200 \\ x &\geq 20 \end{aligned} \right\}$$

$$\left. \begin{aligned} x + 3y &= 200 \\ x + y &= 100 \end{aligned} \right\}$$

$$\left. \begin{aligned} y &= 10 \\ x + y &= 100 \end{aligned} \right\}$$

$$\left. \begin{aligned} y &= 10 \\ x &= 20 \end{aligned} \right\}$$

$$f(x,y) = 30x + 50y$$

$$f(20, 60) = 3600 \text{ €}$$

$$f(50, 50) = 4000 \text{ €} \rightarrow \text{MÁXIMO}$$

$$f(90, 10) = 3200 \text{ €}$$

$$f(20, 10) = 1100 \text{ €}$$

Tendría que fabricar 50 botes de A y 50 botes de B.

Ejemplo

Con el comienzo del curso se va a lanzar unas ofertas de material escolar.

Unos almacenes quieren ofrecer 600 cuadernos, 500 carpetas y 400 bolígrafos para la oferta, empaquetándolo de dos formas distintas; en el primer bloque pondrá 2 cuadernos, 1 carpeta y 2 bolígrafos; en el segundo, pondrán 3 cuadernos, 1 carpeta y 1 bolígrafo.

Los precios de cada paquete serán 6.5 y 7 €, respectivamente.

¿Cuántos paquetes le conviene poner de cada tipo para obtener el máximo beneficio?

$x = \text{n}^\circ$ de paquetes del primer bloque
 $y = \text{n}^\circ$ de paquetes del segundo bloque

$$f(x,y) = 6'5x + 7y \quad \text{Maximizar}$$

	B1	B2	Disponibles
Cuadernos	2	3	600
Carpetas	1	1	500
Bolígrafos	2	1	400

$$\left. \begin{aligned} 2x + 3y &\leq 600 \\ x + y &\leq 500 \\ 2x + y &\leq 400 \\ x &\geq 0 \\ y &\geq 0 \end{aligned} \right\}$$

$$2x + 3y = 600$$

$$y = \frac{600 - 2x}{3}$$

x	y
300	0
0	200

$$x + y = 500$$

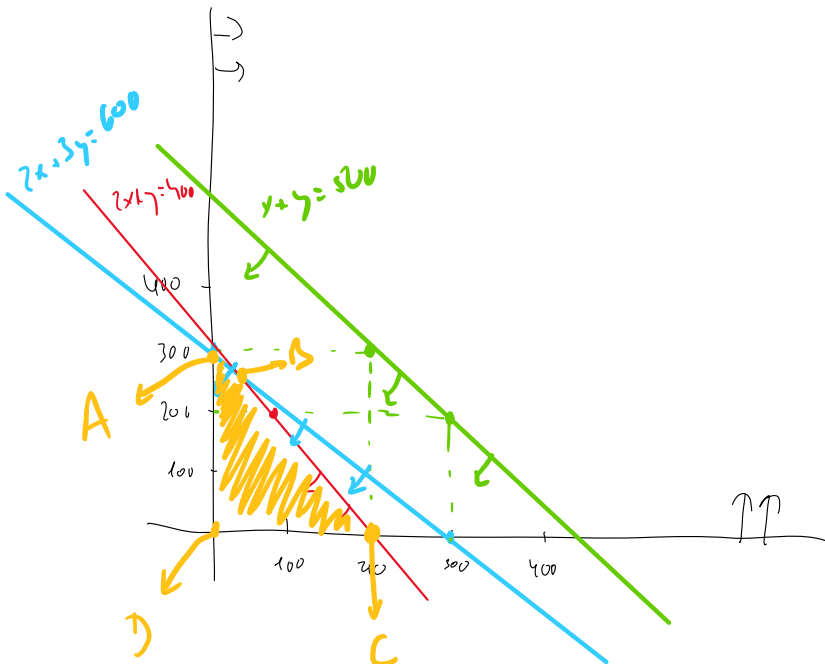
$$y = 500 - x$$

x	y
200	300
300	200

$$2x + y = 400$$

$$y = 400 - 2x$$

x	y
200	0
100	200



$$A(0, 200)$$

$$\left. \begin{aligned} 2x + 3y &= 600 \\ x &= 0 \end{aligned} \right\}$$

$$B(150, 100)$$

$$\left. \begin{aligned} 2x + 3y &= 600 \\ 2x + y &= 400 \end{aligned} \right\}$$

$$2y = 200$$

$$y = 100$$

$$2x = 300$$

$$C(200, 0)$$

$$\left. \begin{aligned} 2x + y &= 400 \\ y &= 0 \end{aligned} \right\}$$

$$D(0, 0)$$

$$f(x,y) = 6'5x + 7y$$

$$f(0, 200) = 1400 \text{ €}$$

$$f(150, 100) = 1675 \text{ €} \rightarrow \text{Máximo} \left\{ \begin{array}{l} 150 \text{ lotes de A} \\ 100 \text{ lotes de B} \end{array} \right.$$

$$f(0, 200) = 1100 \text{ €}$$

$$f(150, 100) = 1675 \text{ €} \rightarrow \text{Máximo } \left\{ \begin{array}{l} 100 \text{ Btes de B} \end{array} \right.$$

$$f(200, 0) = 1300 \text{ €}$$