SOLUCIONES DE EJERCICIOS DE PROGRAMACIÓN LINEAL

1. Unos grandes almacenes desean liquidar 200 camisas y 100 pantalones de la temporada anterior. Para ello lanzan, dos ofertas, A y B. La oferta A consiste en un lote de una camisa y un pantalón, que se venden a 30 €; la oferta B consiste en un lote de tres camisas y un pantalón, que se vende a 50 €. No se desea ofrecer menos de 20 lotes de la oferta A ni menos de 10 de la B. ¿Cuántos lotes ha de vender de cada tipo para maximizar la ganancia?

- Elección de las incógnitas.

x = nº de lotes de A

y = nº de lotes de B

- Función objetivo

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

- Restricciones

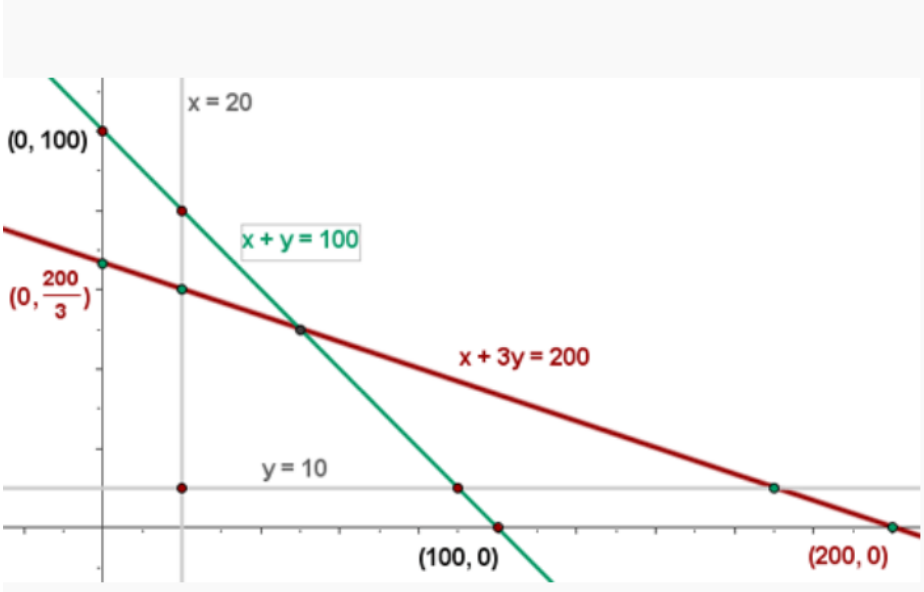
$x + 3y \leq 200$

$x + y \leq 100$

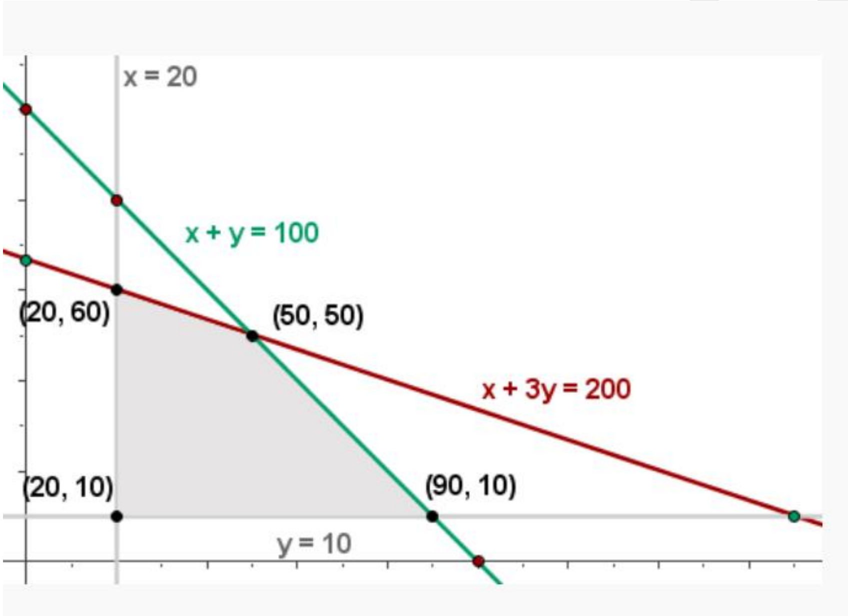
$x \geq 20$

$y \geq 10$

El conjunto de soluciones factibles son:



Las coordenadas de los vértices del recinto de las soluciones factibles son:



f(x, y) = 30 · 20 + 50 · 10 = 1100 €

f(x, y) = 30 · 90 + 50 · 10 = 3200 €

f(x, y) = 30 · 20 + 50 · 60 = 3600 €

f(x, y) = 30 · 50 + 50 · 50 = 4000 € Máximo

Con 50 lotes de cada tipo se obtiene una ganancia máxima de 4000€.

2. 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?

- Elección de las incógnitas.

$x = P1$

$y = P2$

- Función objetivo

$f(x, y) = 6.5x + 7y$

- Restricciones

$2x + 3y \leq 600$

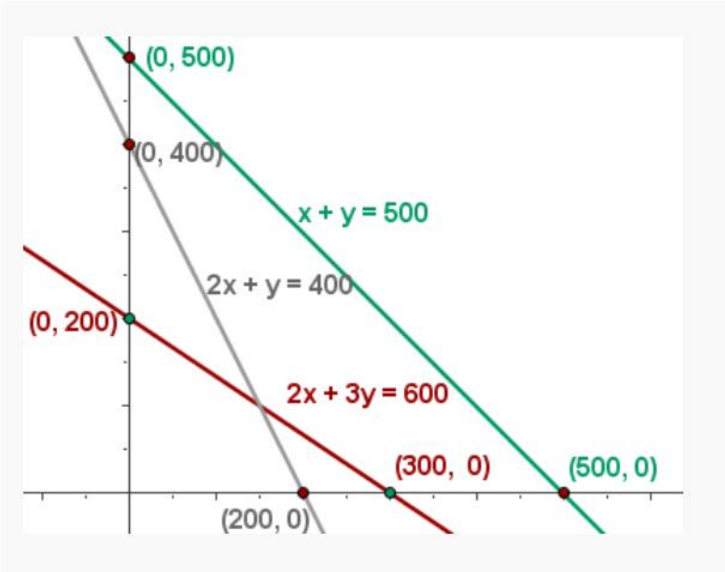
$x + y \leq 500$

$2x + y \leq 400$

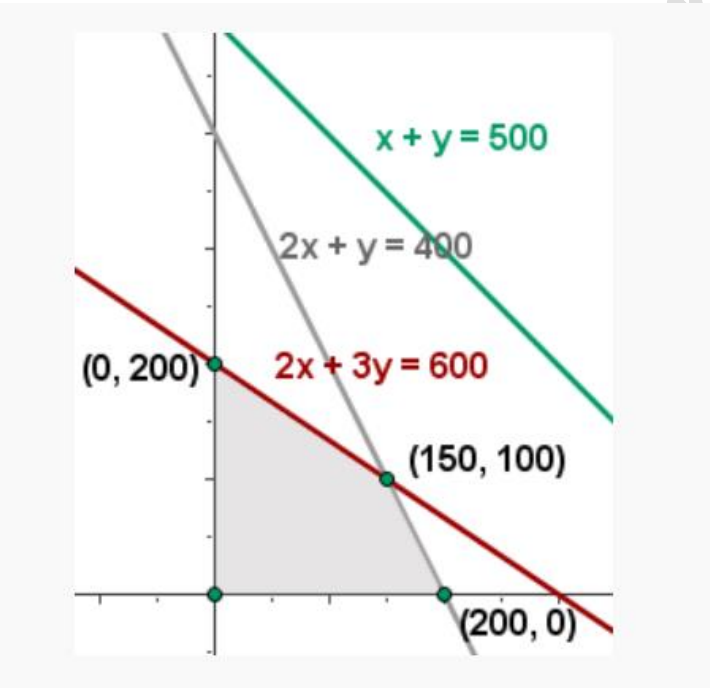
$x \geq 0$

$y \geq 0$

El conjunto de soluciones factibles son:



Las coordenadas de los vértices del recinto de las soluciones factibles son:



f(x,y) = 6.5 · 200 + 7 · 0 = 1300 €

f(x,y)= 6.5 · 0 + 7 · 200 = 1 400 €

f(x,y)= 6.5 · 150 + 7 · 100 = 1 675 € Máximo

La solución óptima son 150 P1 y 100 P2 con la que se obtienen 1 675