

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CS)

Diciembre 2008

Problema 1 Un supermercado tiene para vender un máximo de 200 quesos y 100 botellas de vino. Para ello lanza dos promociones, en la primera se vende un lote con un queso y una botella de vino por 9 euros. En la segunda se ofrece un lote formado por tres quesos y una botella de vino por 15 euros. La promoción tiene un límite máximo de 65 lotes del primer tipo y 80 del segundo tipo. ¿Cuántos lotes de cada tipo se han de vender para obtener unos ingresos máximos? ¿Cuáles son dichos ingresos?

La Rioja (junio 2007)

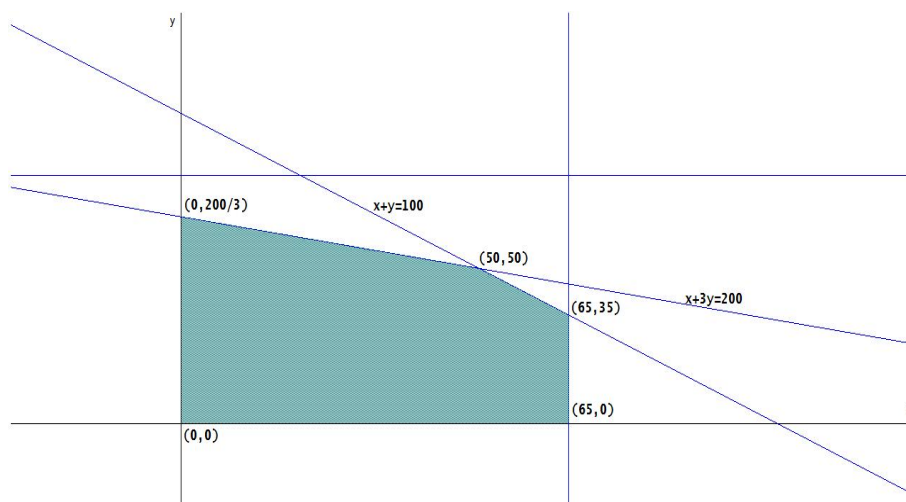
Solución:

x : nº de lotes de la primera oferta.

y : nº de lotes de la segunda oferta.

	Nº quesos	Nº botellas	Precio
1ª oferta	1	1	9
2ª oferta	3	1	15
1ª Disponible	200	100	

El problema sería encontrar el máximo de la función objetivo:



$$z(x, y) = 9x + 15y$$

Sujeto a las siguientes restricciones:

$$\begin{cases} x + 3y \leq 200 \\ x + y \leq 100 \\ 0 \leq x \leq 65 \\ 0 \leq y \leq 80 \end{cases}$$

Sustituyendo los puntos tendremos:

$$z(0, 200/3) = 1000$$

$$z(50, 50) = 1200$$

$$z(65, 35) = 1110$$

$$z(65, 0) = 585$$

Los ingresos máximos serían de 1200 euros cuando se venden 50 lotes de cada tipo.

Problema 2 En una fábrica se producen dos tipos de aceite de oliva: aceite de oliva virgen y aceite de oliva extra. El doble de la producción de aceite de oliva virgen es menor o igual que la producción de aceite de oliva extra más 80000 litros. Además, el doble de la producción de aceite de oliva virgen más el triple de la producción de aceite de oliva virgen extra es menor o igual que 240000 litros. Cada litro de aceite de oliva virgen produce un beneficio de 1 euro, y cada litro de aceite de oliva virgen extra, 1,25 euros.

1. ¿Cuántos litros de aceite de oliva virgen y cuántos litros de aceite de oliva virgen extra se han de producir para poder obtener un beneficio máximo?
2. ¿cuál es este beneficio?

Islas Baleares (Junio 2007)

Solución:

x nº litros de aceite de oliva virgen.

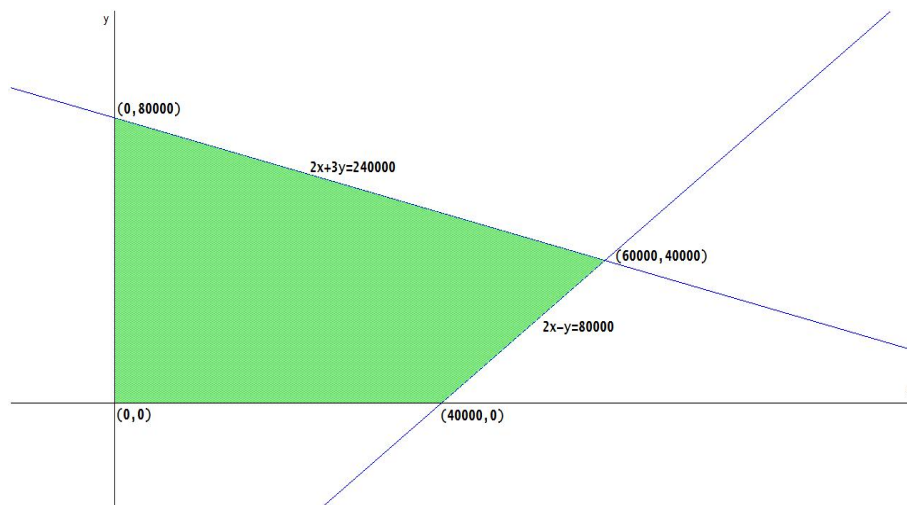
y nº litros de aceite de oliva virgen extra.

El problema sería encontrar el máximo de la función objetivo:

$$z(x, y) = x + 1,25y$$

Sujeto a las siguientes restricciones:

$$\begin{cases} 2x - y \leq 80000 \\ 2x + 3y \leq 240000 \\ x, y \geq 0 \end{cases}$$



Sustituyendo los puntos tendremos:

$$z(40000, 0) = 40000$$

$$z(60000, 40000) = 110000$$

$$z(0, 80000) = 100000$$

Los ingresos máximos serían de 110000 euros cuando se venden 60000 litros de aceite de oliva virgen 40000 litros de aceite de oliva virgen extra.