

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CS)

Marzo 2010

Problema 1 Una confitería realiza una oferta a sus clientes a través de dos tipos de lotes A y B . El lote A lleva 3 tabletas de turrón y 5 cajas de bombones. El lote B está compuesto por 5 tabletas de turrón y 3 cajas de bombones. Por cuestiones de estrategia comercial, el número de lotes B debe ser menor que el número de lotes A incrementado en 4. El número de tabletas de turrón disponibles en el almacén para esta oferta es de 52, y el de cajas de bombones, 60. La venta de un lote A reporta una ganancia de 6,5 euros, y una del tipo B , 8,5 euros.

1. Dibuja la región factible.
2. Determina el número de lotes de cada tipo que debe vender para que la ganancia sea lo mayor posible.
3. Calcula esa ganancia máxima.

Castilla La Mancha (junio 2009)

Solución:

x : nº de lotes A .

y : nº de lotes B .

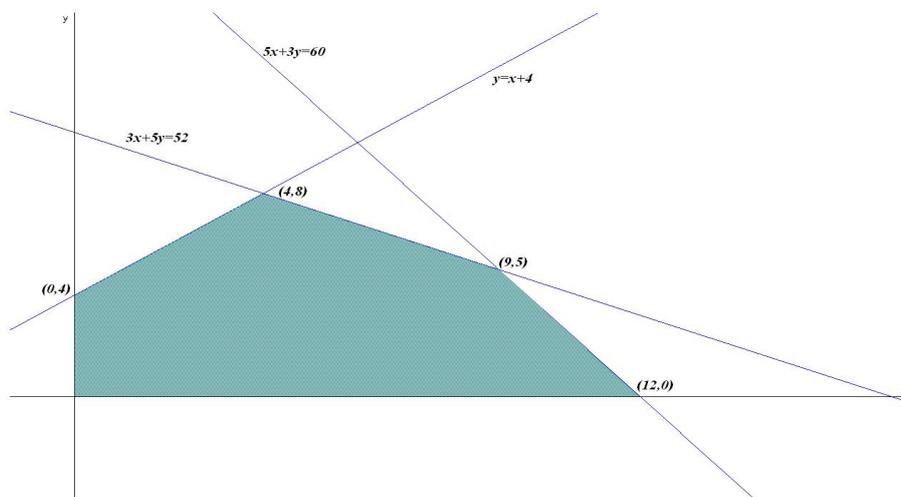
	Turrón	Bombones	Beneficio
A	3	5	6,5
B	5	3	8,5
Disponible	52	60	

El problema sería encontrar el máximo de la función objetivo:

$$z(x, y) = 6,5x + 8,5y$$

Sujeto a las siguientes restricciones:

$$\begin{cases} y \leq x + 4 \\ 3x + 5y \leq 52 \\ 5x + 3y \leq 60 \\ x, y \geq 0 \end{cases} \implies \begin{cases} x - y \geq -4 \\ 3x + 5y \leq 52 \\ 5x + 3y \leq 60 \\ x, y \geq 0 \end{cases}$$



Sustituyendo los puntos tendremos:

$$\begin{aligned} z(0, 4) &= 34 \\ z(4, 8) &= 94 \\ z(9, 5) &= 101 \\ z(12, 0) &= 78 \end{aligned}$$

El beneficio máximo serían de 101 euros cuando se venden 9 lotes del tipo A y 5 del tipo B.

Problema 2 Un frutero quiere liquidar 500 Kg de naranjas, 400 kg de manzanas y 230 kg de peras. Para ello, prepara dos bolsas de fruta de oferta: la bolsa A consta de 1 kg de naranjas y 2 kg de manzanas, y la bolsa B consta de 2 kg de naranjas, 1 kg de manzanas y 1 kg de peras. Por cada bolsa del tipo A obtiene un beneficio de 2,5 euros, y 3 euros por cada una del tipo B. Suponiendo que vende todas las bolsas, ¿cuántas bolsas de cada tipo debe preparar para maximizar sus ganancias? ¿Cuál es el beneficio máximo?

Comunidad Valenciana (Junio 2009)

Solución:

x n° bolsas A.
 y n° bolsas B.

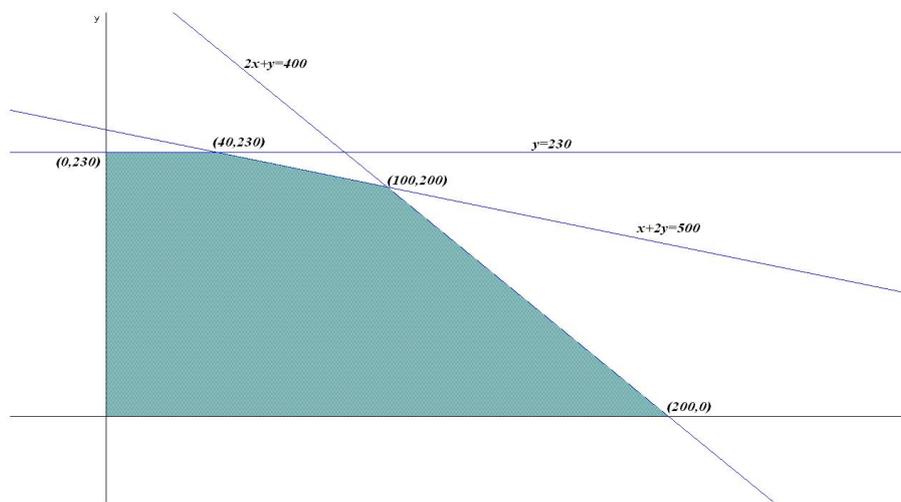
	Naranjas	Manzanas	Peras	Beneficio
A	1	2	0	2,5
B	2	1	1	3
Disponible	500	400	230	

El problema sería encontrar el máximo de la función objetivo:

$$z(x, y) = 2,5x + 3y$$

Sujeto a las siguientes restricciones:

$$\begin{cases} x + 2y \leq 500 \\ 2x + y \leq 400 \\ y \leq 230 \\ x, y \geq 0 \end{cases}$$



Sustituyendo los puntos tendremos:

$$\begin{aligned} z(0, 230) &= 690 \\ z(200, 0) &= 500 \\ z(40, 230) &= 790 \end{aligned}$$

Se deben preparar 40 bolsas del tipo *A* y 230 del tipo *B* el beneficio máximo sería de 790 euros.