pg 91

1. Halla gráficamente la región solución de los siguientes sistemas:

a) $\left.\begin{array}{r} x - y \leq 2 \\ 3x + y \geq 1 \end{array}\right\}$ b) $\left.\begin{array}{r} x + 5y \geq 15 \\ 5x + y \geq 15 \end{array}\right\}$ c) $\left.\begin{array}{r} x + 2y \leq 6 \\ x \geq 0;\ y \leq 2 \end{array}\right\}$

1. Un agricultor utiliza un invernadero de 300 m^2 para dos tipos de cultivo. Los gastos de cada uno de ellos son de 5.000 y 2.000 ptas./m^2, siendo los beneficios que se obtienen de 30.000 y 10.000 ptas./m^2, respectivamente. Si se dispone de 750.000 ptas. para invertir, ¿qué superficie debe dedicar a cada tipo de cultivo para obtener un beneficio máximo?

1. Determina la solución de los siguientes problemas de programación lineal.

a) – Función objetivo:
Maximizar $f(x, y) = x - 2y$

– Conjunto de restricciones:

$$\left.\begin{array}{r} x + y \geq 0 \\ x - y \geq 3 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{array}\right\}$$

b) – Función objetivo:
Maximizar $f(x, y) = x + 2y$

– Conjunto de restricciones:

$$\left.\begin{array}{r} x + 2y \leq 6 \\ x - 2y \geq 3 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{array}\right\}$$

1. Determina la solución de los siguientes problemas de programación lineal:

a) – Función objetivo:
Minimizar $f(x, y) = x - 2y$

– Conjunto de restricciones:

$$\left.\begin{array}{r} x + y \geq 0 \\ x - y \geq 3 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{array}\right\}$$

b) – Función objetivo:
Minimizar $f(x, y) = x + 2y$

– Conjunto de restricciones:

$$\left.\begin{array}{r} x + 2y \leq 6 \\ x - 2y \geq 3 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{array}\right\}$$

2. Determina la solución de los siguientes problemas de programación lineal:

a) – Función objetivo:
Maximizar $f(x, y) = 2x + y$

– Conjunto de restricciones:

$$\left.\begin{array}{r} x + y \leq 5 \\ 2x + y \geq 8 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{array}\right\}$$

b) – Función objetivo:
Minimizar $f(x, y) = x + 2y$

– Conjunto de restricciones:

$$\left.\begin{array}{r} x + y \geq 5 \\ x \leq y \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{array}\right\}$$

c) – Función objetivo: Maximizar $f(x, y) = x + y$.
– Conjunto de restricciones: $0 \leq y \leq x \leq 2$.

3. Se tiene una región factible determinada por el polígono de vértices:

$$A(1, 1),\quad B(5, 0),\quad C(6, 4)\quad \text{y}\quad D(0, 2)$$

a) Representa gráficamente dicha región, así como las rectas de nivel asociadas a la función objetivo $f(x, y) = y + 2x$.

b) ¿En qué vértices se alcanza el máximo y el mínimo de la función $f(x, y)$?

1. **(Selectividad. Castilla-La Mancha, 1995).** En una fábrica se construyen sillas grandes y pequeñas. Las grandes necesitan 4 m^2 de madera y las pequeñas 3 m^2. El fabricante debe construir, al menos, tres sillas grandes y, al menos, el doble de pequeñas que grandes. Se dispone de 60 m^2 de madera y los beneficios son de 200 y 300 ptas., por silla pequeña y grande, respectivamente. ¿Cuántas sillas de cada tipo debe fabricar para obtener el beneficio máximo?

1. Se necesita una dieta que proporcione un mínimo de 2.400 calorías y 330 unidades de proteínas por día. Para preparar la dieta se requieren dos productos P_1 y P_2. El producto P_1 cuesta 50 ptas./kg, contiene 40 calorías y 3 unidades de proteínas. El producto P_2 cuesta 40 ptas./kg, contiene 30 calorías y 6 unidades de proteínas. Determina la cantidad de cada tipo de producto que debe mezclarse para que el coste sea mínimo.

Almacén	Mercado 1.º	Mercado 2.º	Mercado 3.º
A	5	10	20
B	8	15	10

1. Dos almacenes *A* y *B* distribuyen fruta a tres mercados. El almacén *A* dispone de 15 toneladas de fruta diarias y el *B* de 20 toneladas, que reparten en su totalidad. Los tres mercados necesitan diariamente 12, 13 y 10 toneladas de fruta, respectivamente. Si el coste del transporte desde cada almacén a cada mercado está representado en la tabla del margen, ¿cómo planificarías el transporte de forma que el costo sea mínimo?