

01.- Dibuje el recinto definido por las siguientes inecuaciones: $x - y \leq 1$; $x + 2y \geq 7$; $x \geq 0$; $y \leq 5$.

- a) Determine los vértices de este recinto.
b) ¿Cuáles son los valores máximo y mínimo de la función objetivo $F(x, y) = 2x + 4y - 5$ y en qué puntos alcanza dichos valores?

Sol: a) (2,3);(6,5);(0,7/2);(0,5); b) $F(6,5)=27$ máx; $F(0,7/2)=9$ mín.

02.- Una empresa monta dos tipos de ordenadores: fijos y portátiles. La empresa puede montar como máximo 10 fijos y 15 portátiles a la semana, y dispone de 160 horas de trabajo a la semana. Se sabe que el montaje de un fijo requiere 4 horas de trabajo, y reporta un beneficio de 100 euros, mientras que cada portátil necesita 10 horas de trabajo y genera un beneficio de 150 euros. Calcule el número de ordenadores de cada tipo que deben montarse semanalmente para que el beneficio sea máximo, y obtenga dicho beneficio.

Sol: 10 fijos y 12 portátiles. El beneficio máximo es de 2.800 €.

03.- Sea el sistema de inecuaciones siguiente:

$$x + y \leq 600, x \leq 500, y \leq 3x, x \geq 0, y \geq 0.$$

- a) Represente gráficamente el conjunto de soluciones del sistema y calcule sus vértices.
b) Halle el punto del recinto anterior en el que la función $F(x, y) = 38x + 27y$ alcanza su valor máximo.

Sol: el máximo está en el punto $C=(500,100)$ y vale 21.700

04.- El estadio del Mediterráneo, construido para la celebración de los "Juegos Mediterráneos Almería 2005", tiene una capacidad de 20000 espectadores. Para la asistencia a estos juegos se han establecido las siguientes normas: El número de adultos no debe superar al doble del número de niños; el número de adultos menos el número de niños no será superior a 5000. Si el precio de la entrada de niño es de 10 euros y la de adulto 15 euros ¿cuál es la composición de espectadores que proporciona mayores ingresos? ¿A cuánto ascenderán esos ingresos?

Sol: 12500 adultos y 7500 niños. Los ingresos ascenderían a 262500 €.

05.- a) Represente la región definida por las siguientes inecuaciones y calcule sus vértices:

$$x + 2y \geq 6; x \leq 10 - 2y; \frac{x}{12} + \frac{y}{3} \geq 1; x \geq 0$$

- b) Calcule el máximo y el mínimo de la función $F(x,y) = 4-3x-6y$ en la región anterior e indique en qué puntos se alcanzan.

Sol: máx en (0,3) y vale -14, mín en puntos B(8,1), C(0,5) y vale -26

06.- Sea el siguiente sistema de inecuaciones:

$$2x - 3y \leq 6; x \geq 2y - 4; x + y \leq 8; x \geq 0; y \geq 0.$$

- a) Dibuje la región y calcule sus vértices.
b) Halle los puntos de esa región en los que la función $F(x, y) = 2x + 3y$ alcanza los valores máximo y mínimo y calcule dichos valores.

Sol: máx en (4,4) y vale 20, y mín en (0,0) y vale 0

07.- Una fábrica produce bombillas de bajo consumo que vende a 1 euro cada una, y focos halógenos que vende a 1.5 euros. La capacidad máxima de fabricación es de 1000 unidades, entre bombillas y focos, si bien no se pueden fabricar más de 800 bombillas ni más de 600 focos. Se sabe que la fábrica vende todo lo que produce. Determine cuántas bombillas y cuántos focos debe producir para obtener los máximos ingresos posibles y cuáles serían éstos.

Sol: 400 bombillas y 600 focos y obtendríamos 1.300 € de ingresos

08.- Una imprenta local edita periódicos y revistas. Para cada periódico necesita un cartucho de tinta negra y otro de color, y para cada revista uno de tinta negra y dos de color. Si sólo dispone de 800 cartuchos de tinta negra y 1100 de color, y si no puede imprimir más de 400 revistas, ¿cuánto dinero ingresará como máximo, si vende cada periódico a 0,90 € y cada revista a 1,20 €?

Sol: máximo en $C=(500,300)$ y los ingresos máximos son 810 €

09.- Un laboratorio farmacéutico vende dos preparados, A y B, a razón de 40 y 20 euros el kg, respectivamente. Su producción máxima es de 1000 kg de cada preparado. Si su producción total no puede superar los 1700 kg, ¿cuál es la producción que maximiza sus ingresos? Calcule dichos ingresos máximos.

Sol: máximo en $C=(1000,700)$ y los ingresos máximos son 54.000 €

10.- Represente la región definida por las siguientes inecuaciones y calcule sus vértices:

$$x \geq 0; y \geq 0; -x + 2y \leq 6; x + y \leq 6; x \leq 4.$$

Calcule el máximo de la función $F(x,y) = 2x+2y+1$ en la región anterior e indique dónde se alcanza.

Sol: a) (0,0);(0,3);(4,2);(4,2); b) $F(4,2)=13$ máx.

11.- Represente gráficamente el recinto definido por el siguiente sistema de inecuaciones:

$$x \geq 3(y - 3); 2x + 3y \leq 36; x \leq 15; x \geq 0; y \geq 0.$$

- a) Calcule los vértices del recinto.
b) Obtenga el valor máximo de la función $F(x, y) = 8x+12y$ en este recinto e indique dónde se alcanza.

Sol: a) (0,0);(9,6);(15,0);(0,3);(15,2); b) $F(15,2)=F(9,6)=144$ Máx

12.- La candidatura de un determinado grupo político para las elecciones municipales debe cumplir los siguientes requisitos: el número total de componentes de la candidatura debe estar comprendido entre 6 y 18 y el número de hombres (x) no debe exceder del doble del número de mujeres (y). Represente el recinto asociado a estas restricciones y calcule sus vértices. ¿Cuál es el mayor número de hombres que puede tener una candidatura que cumpla esas condiciones?

Sol: máximo en $C=(12,6)$, puede haber como máximo 12 hombres

13.- Una empresa fabrica lunas para coches. Cada luna delantera requiere 2,5 m² de cristal, mientras que cada luna trasera requiere 2 m². La producción de una luna delantera precisa 0,3 horas de máquina de corte y cada luna trasera 0,2 horas. La empresa dispone de 1750 m² de cristal por semana y 260 horas semanales de máquina de corte. La empresa fabrica siempre, como mínimo, el doble de lunas delanteras que de lunas traseras. Calcule cuántas lunas de cada tipo debe fabricar semanalmente para que el número total de lunas sea máximo.

Sol: 500 lunas delanteras y 250 traseras.

14.- Un Ayuntamiento concede licencia para la construcción de una urbanización de a lo sumo 120 viviendas, de dos tipos A y B. Para ello la empresa constructora dispone de un capital máximo de 15 millones de euros, siendo el coste de construcción de la vivienda de tipo A de 100000 euros y la de tipo B 300000 euros. Si el beneficio obtenido por la venta de una vivienda de tipo A asciende a 20000 euros y por una de tipo B a 40000 euros, ¿cuántas viviendas de cada tipo deben construirse para obtener un beneficio máximo?

Sol: 105 viviendas del tipo A y 15 del tipo B.

15.- Consideramos el recinto del plano limitado por las siguientes inequaciones:

$$y - x \leq 4; y + 2x \geq 7; -2x - y + 13 \geq 0; x \geq 0; y \geq 0.$$

- Represente el recinto y calcule sus vértices.
- Halle en qué puntos de ese recinto alcanza los valores máximo y mínimo la función $F(x, y) = 4x + 2y - 1$.

Sol: el máx en los puntos del segmento BC y vale 25. El mín en los puntos del segmento AD y vale 13. A(7/2,0), B(13/2,0), C(3,7) y D(1,5)

16.- Una empresa produce botellas de leche entera y de leche desnatada y tiene una capacidad de producción máxima de 6000 botellas al día. Las condiciones de la empresa obligan a que la producción de botellas de leche desnatada sea, al menos, la quinta parte de las de leche entera y, como máximo, el triple de la misma. El beneficio de la empresa por botella de leche entera es de 20 céntimos y por botella de leche desnatada es de 32 céntimos. Suponiendo que se vende toda la producción, determine la cantidad de botellas de cada tipo que proporciona un beneficio máximo y el importe de este beneficio.

Sol: 1500 de entera y 4500 de desnatada. El beneficio es de 1.740 €.

17.- De un problema de programación lineal se deducen las siguientes restricciones:

$$4x + 3y \geq 60; y \leq 30; x \leq \frac{10+y}{2}; x \geq 0; y \geq 0$$

- Represente gráficamente la región factible del problema y calcule sus vértices.
- Maximice en esa región la función objetivo $F(x, y) = x + 3y$
- ¿Pertenece el punto (11,10) a la región factible?

Sol: a) A(0,20); B(9,8); C(20,30) y D(0,30); b) máx en C y vale 110; c) No

18.- De las restricciones que deben cumplir las variables x e y en un problema de programación lineal se deduce el siguiente conjunto de inequaciones:

$$2y - x \leq 8, x + y \geq 13, y + 4x \leq 49, x \geq 0, y \geq 0.$$

Represente gráficamente el recinto determinado por estas inequaciones, determine los vértices del recinto y obtenga los valores extremos de la función $F(x, y) = 3x - 4y + 12$ en ese recinto e indique en qué punto o puntos se alcanza cada extremo.

Sol: máx en (12,1) y vale 44, y mín en (6, 7) y vale 2

19.- Un joyero fabrica dos modelos de anillos. El modelo A se hace con 1 gramo de oro y 1.5 gramos de plata. El modelo B lleva 1.5 gramos de oro y 1 gramo de plata. El joyero sólo dispone de 750 gramos de cada metal y piensa fabricar, al menos, 150 anillos del tipo B que ya tiene encargados. Sabiendo que el beneficio de un anillo del tipo A es de 50 € y del tipo B es de 70 €, ¿cuántos anillos ha de fabricar de cada tipo para obtener el beneficio máximo y cuál será éste?

Sol: 300 del tipo A y 300 del tipo B y los ingresos serán 36.000 €

20.- a) Represente gráficamente la región determinada por las siguientes restricciones:

$$2x + y \leq 6; 4x + y \leq 10; -x + y \leq 3; x \geq 0; y \geq 0$$

y determine sus vértices.

- Calcule el máximo y el mínimo de la función $F(x, y) = 4x + 2y - 3$ en el recinto anterior e indique dónde se alcanzan.

Sol: máximo en todos los puntos del segmento C(2,2)D(1,4) y vale 9.

21.- Un nutricionista informa a un individuo que, en cualquier tratamiento que siga, no debe ingerir

diariamente más de 240 mg de hierro ni más de 200 mg de vitamina B. Para ello están disponibles píldoras de dos marcas, P y Q. Cada píldora de la marca P contiene 40 mg de hierro y 10 mg de vitamina B, y cuesta 6 céntimos de euro; cada píldora de la marca Q contiene 10 mg de hierro y 20 mg de vitamina B, y cuesta 8 céntimos de euro. Entre los distintos tratamientos, ¿cuál sería el de máximo coste diario?

Sol: 4 píldoras P y 8 píldoras Q, que costaría 0,88 €

22.- Un pastelero dispone de 150 kg de harina, 22 kg de azúcar y 26 kg de mantequilla para hacer dos tipos de tartas, A y B. Para hacer una hornada de tartas del tipo A, necesita 3 kg de harina, 1 de azúcar y 1 de mantequilla, mientras que para hacer una hornada de tartas del tipo B 6 kg de harina, 0,5 kg de azúcar y 1 kg de mantequilla. Sabiendo que el beneficio que se obtiene al vender una hornada del tipo A es de 20 € y de 30 € al vender una hornada del tipo B, determine cuántas hornadas de cada tipo debe hacer y vender para maximizar sus beneficios.

Sol: 2 tartas del tipo A y 24 del tipo B, beneficio 760 €.

23.- Un agricultor posee 10 ha y decide dedicarlas al cultivo de cereales y hortalizas. Por las limitaciones de agua no puede destinar más de 5 ha a hortalizas. El cultivo de cereales tiene un coste de 1000 €/ha y el de hortalizas de 3000 €/ha, no pudiendo superar el coste total la cantidad de 16.000 €. El beneficio neto por ha de cereales asciende a 2000 € y el de hortalizas a 8000 €. Halle la distribución de cultivos que maximiza el beneficio y calcule dicho máximo.

Sol: el máx es de 42.000 €. 1 ha. de cereales y 5 ha. De hortalizas.

24.- Dibuje el recinto definido por:

$$x + y \geq 2; x - y \leq 0; y \leq 4; x \geq 0$$

- Determine el máximo y el mínimo de la función $F(x, y) = x + y$ en el recinto anterior.

- ¿Pertenece el punto $\left(\frac{1}{3}, \frac{4}{3}\right)$ al recinto anterior?

Sol: A(0,2); B(1,1); C(4,4); D(0,4); el mín en todos los puntos del segmento AB y vale 2. El máx en C y vale 8. B) NO

25.- Represente la región definida por las siguientes inequaciones y determine sus vértices:

$$x + 3y \leq 12; \frac{x}{3} + \frac{y}{5} \geq 1; y \geq 1; x \geq 0$$

Calcule e indica donde se alcanzan los valores extremos de la función $F(x, y) = 5x + 15y$ en dicha región.

Sol: máx en todos los puntos del segmento BC y vale 60. El mín en A y vale 27. A(12/5,1), B(9,1), C(3/4,15/4)

26.- Una fábrica debe producir diariamente entre 110 y 165 litros de zumo de naranja con multivitaminas. Para su comercialización dispone de dos tipos de envases: Tipo A de 1/3 de litro de capacidad y tipo B de 1/4 de litro de capacidad. Por razones de estrategia comercial, el número de envases del tipo A debe ser superior o igual que el doble del número de envases del tipo B. El beneficio obtenido por la venta es de 1 euro por cada envase del tipo A y 0,9 euros por cada envase del tipo B. **a)** Representa la región factible, **b)** Halla el número de envases de cada tipo que debe utilizar para que el beneficio obtenido sea el mayor posible, **c)** Calcula ese beneficio máximo.

Sol:

27.- Una empresa elabora dos productos, A y B. Cada unidad de A requiere 2 horas en una máquina y 5 horas en una segunda máquina. Cada unidad de B necesita 4 horas en la primera máquina y 3 horas en la segunda máquina. Semanalmente se dispone de 100 horas en la primera máquina y de 110 horas en la segunda. Si la empresa obtiene un beneficio de 70 euros por cada unidad de A, y de 50 euros por cada unidad de B, ¿qué cantidad semanal de cada producto debe producir con objeto de maximizar el beneficio total? ¿Cuál es ese beneficio?

Sol:

28.- En un examen de matemáticas se propone el siguiente problema: "Indique dónde se alcanza el mínimo de la función $F(x,y)=6x+3y-2$ en la región determinada por las restricciones $2x+y \geq 6$; $2x+5y \leq 30$; $2x-y \leq 6$."

- Resuelva el problema.
- Si Ana responde que se alcanza en el (1,4), y Benito que lo hace en el (3,0), ¿Cuál de ellos tiene razón, si es que alguno de ellos la tiene?.

Sol: Min en $F(3,0)=F(0,6)=16$; b) Benito.

29.- Sea el recinto del plano definido por el siguiente sistema de inecuaciones:

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

- Representelo gráficamente
- Calcule sus vértices.
- ¿Cuáles son los valores máximo y mínimo de la función objetivo $F(x,y)=-2x-y$? ¿En qué puntos se alcanzan?

Sol:

30.- Un comerciante quiere dar salida a 400 kg de avellanas, 300 kg de nueces y 400 kg de almendras. Para ello hace dos tipos de lotes: los de tipo A contienen 2 kg de avellanas, 2 kg de nueces y 1 kg de almendras; y los de tipo B contienen 3 kg de avellanas, 1 kg de nueces y 4 kg de almendras. El precio de venta de cada lote es de 20 euros para los del tipo A y de 40 euros para los del tipo B. ¿Cuántos lotes de cada tipo debe vender para obtener el máximo ingreso y a cuánto asciende éste?

Sol:

31.- Se considera el recinto del plano determinado por los siguientes semiplanos:

$$4x-y \geq 4; 2x+y \leq 15; 3y-x \leq 10; y \geq 0$$

- Represente el recinto y calcule sus vértices.
- Calcule los puntos del recinto donde la función objetivo $F(x,y)=4x-7y$ alcanza el máximo y el mínimo.
- ¿Entre qué valores varía la función en el recinto?

Sol:

32.- Sea el recinto determinado por:

$$4+y \leq 15; x \leq 2y; 0 \leq y \leq 6; x \geq 0$$

- Represente el recinto y calcule sus vértices.
- Determine el máximo valor de la función: $F(x,y)=8x+5$ en dicho recinto e indique donde se alcanza.

Sol:

33.- Un supermercado se abastece de gambas y langostinos a través de dos mayoristas, A y B, que le envían contenedores con cajas completas de ambos productos. El mayorista A envía en cada contenedor 2 cajas de gambas y 3 de langostinos, al precio de 350 euros el contenedor, mientras que el mayorista B envía en cada uno 1 caja de gambas y 5 de langostinos, al precio de 550 euros el contenedor. El supermercado necesita, como mínimo, 50 cajas de gambas y 180 de langostinos pudiendo almacenar, como máximo, 50 contenedores. ¿Cuántos contenedores debería pedir el supermercado a cada mayorista para satisfacer sus necesidades con el menor coste posible? Indique cuál sería ese coste mínimo.

Sol:

34.- Dibuje el recinto del plano definido por las siguientes inecuaciones:

$$y \geq 200-2x; x-100 \leq 3y; x+2y \leq 600; z \geq 0$$

Sabiendo que A(0,2), B(1,4), C(3,4), D(4,2) y E(2,1) son los vértices de una región factible, determine en ella el mínimo y el máximo de la función $F(x,y)=10x+5y+21$, e indique los puntos donde se alcanzan.

Sol:

35.- Un empresario fabrica camisas y pantalones para jóvenes. Para hacer una camisa se necesitan 2 metros de tela y 5 botones, y para hacer un pantalón hacen falta 3 metros de tela, 2 botones y 1 cremallera. La empresa dispone de 1050 metros de tela, 1250 botones y 300 cremalleras. El beneficio que se obtiene por la venta de una camisa es de 30 euros y el de un pantalón es de 50 euros. Suponiendo que se vende todo lo que se fabrica, calcule el número de camisas y de pantalones que debe confeccionar para obtener el máximo beneficio, y determine este beneficio máximo.

Sol:

36.- Un comerciante dispone de 1200 euros para comprar dos tipos de manzanas A y B. Las del tipo A las compra a 0.60 euros/kg y las vende a 0.90 euros/kg, mientras que las del tipo B, las compra a 1 euro/kg y las vende a 1.35 euros/kg. Sabiendo que su vehículo a lo sumo puede transportar 1500 kg de manzanas, ¿cuántos kilogramos de cada tipo deberá adquirir para que el beneficio que obtenga sea máximo? ¿Cuál sería ese beneficio?

Sol:

37.- Una fábrica de mesas está especializada en dos modelos: ovalado y octogonal. Para la fabricación de una mesa del primer tipo se necesita 1 hora de trabajo y 2 kilos de material plástico. Para la fabricación de una mesa del segundo tipo se necesitan 3 horas de trabajo y 3 kilos de material plástico. Diariamente la fábrica dispone de obreros para realizar como máximo 36 horas de trabajo y un máximo de 60 kilos de material plástico. Además, el número de mesas ovaladas no puede ser menor de 9 unidades. Por la venta de una mesa del primer tipo se obtienen 19 euros y por una del segundo tipo, 30 euros. a) Representa la región factible. b) Halla cuántas mesas de cada tipo deben fabricarse diariamente para que con su venta se obtenga un beneficio máximo. c) Calcule ese beneficio máximo.

Sol:

38.- En una carpintería se construyen dos tipos de estanterías: grandes y pequeñas, y se tienen para ello 60 m² de tableros de madera. Las grandes necesitan 4m² de tablero y las pequeñas 3m². El carpintero debe hacer como mínimo 3 estanterías grandes, y el número de pequeñas que haga debe ser, al menos, el doble del número de las grandes. Si la ganancia por cada estantería grande es de 60 euros y por cada una de las pequeñas es de 40 euros, ¿cuántas debe fabricar de cada tipo para obtener el máximo beneficio?

Sol:

39.- Un fabricante elabora dos tipos de anillos a base de oro y plata. Cada anillo del primer tipo precisa 4 g de oro y 2 de plata, mientras que cada uno del segundo necesita 3 g de oro y 1 de plata. Sabiendo que dispone de 48 g de oro y 20 de plata y que los precios de venta de cada tipo de anillo son 150 euros el primero y 100 euros el segundo, ¿cuántos anillos de cada tipo tendría que producir para obtener los ingresos máximos? ¿A cuánto ascenderían estos ingresos?

Sol:

40.- En un problema de programación lineal, la región factible es la región acotada cuyos vértices son A(2,-1), B(-1,2), C(1,4) y D(5,0). La función objetivo es la función $F(x,y)=2x-3y+k$, cuyo valor máximo, en dicha región, es igual a 19. Calcule el valor de k e indique dónde se alcanza el máximo y dónde el mínimo.

Sol: K=5; max(1,4), min(2,-1)

41.- Sea R la región factible definida por las siguientes inecuaciones: $x \geq 3y$; $x \leq 5$; $y \geq 1$.

- Razone si el punto (4,5,1,55) pertenece a R.
- Dada la función objetivo $F(x,y)=2x-3y$, calcule sus valores extremos en R.
- Razone si hay algún punto de R donde la función valga 3,5. ¿Y 7,5?

Sol: a) No, b) $F(5,1)=7$ (máx); $F(3,1)=3$ (mín) c) 3,5 si, 7,5 No.

42.- Se considera el recinto R del plano determinado por las siguientes inecuaciones:

$$5x - 4y \leq 20; \quad x + 8y \leq 48; \quad x \geq 2; \quad y \geq 0$$

- Represente gráficamente el recinto R y calcule sus vértices.
- Halle el máximo y el mínimo que alcanza en él la función $F(x,y)=2x+12y$ e indique donde se alcanzan.
- Razone si en el recinto R existe algún punto para el que $F(x,y)=100$.

Sol:

43.- Un fabricante de tapices dispone de 500 kg de hilo de seda, 400 kg de hilo de plata y 225 kg de hilo de oro. Desea fabricar dos tipos de tapices: A y B. Para los del tipo A se necesita 1 kg de hilo de seda y 2 kg de hilo de plata, y para los del tipo B, 2 kg de hilo de seda, 1 kg de hilo de plata y 1 kg de hilo de oro. Cada tapiz del tipo A se vende a 2000 euros y cada tapiz del tipo B a 3000 euros. Si se vende todo lo que se fabrica.

- ¿cuántos tapices de cada tipo ha de fabricar para que el beneficio sea máximo y cuál es ese beneficio?

- ¿Qué cantidad de hilo de cada clase quedará cuando se fabrique el número de tapices que proporciona el máximo beneficio?

Sol: a) 100 de A 7 200 de B; $F(x,y)=800.000$ €; b) 25 kg de oro

44.- Se desea maximizar la función $F(x,y)=14x+8y$ en el recinto dado por :

$$y + 3x \geq 9; \quad y \leq -\frac{4}{7}x + 14; \quad 5x - 2y \leq 15; \quad x \geq 0$$

- Represente la región factible del problema.
- ¿Cuál es el valor máximo de F y la solución óptima del problema?
- Obtenga un punto de la región factible que no sea el óptimo.

Sol:

45.- En el último Salón Internacional del automóvil celebrado en España, un pequeño fabricante presentó sus modelos Caaper (precio por unidad: 16.000 euros) y Ena (precio por unidad: 15.000 euros). El coste de producción por unidad es, respectivamente, 10.400 y 9.750 euros. Para la fabricación de una unidad del primer modelo se necesitan 3m² de un determinado producto textil y 7,5 kg de pintura especial, mientras que para la fabricación de una unidad del segundo modelo se necesitan 4m² de producto textil y 7 kg de pintura. Mensualmente existen en el almacén 96 m² de producto textil y 195 kg de pintura.

- Representa la región factible
- Halla cuántas unidades de cada modelo ha de fabricar mensualmente para que las ventas de la misma produzcan el máximo beneficio
- Calcula dicho beneficio.

Sol:

46.- Un taller pirotécnico fabrica cohetes sencillos que luego vende a 2,70 euros el paquete de 10 y cohetes de colores que vende a 3,60 el paquete de 10. Por problemas de mecanización no pueden fabricar al día más de 400 sencillos ni más de 300 cohetes de colores, ni más de 500 cohetes en total. Se suponemos que lo vende todo.

- Representa la región factible
- ¿Cuántos cohetes de cada clase convendrá fabricar para que el beneficio sea máximo?
- Calcula ese beneficio máximo.

Sol:

47.- Dadas las inecuaciones:

$$y \leq x + 5; \quad 2x + y \geq -4; \quad 4x \leq 10 - y; \quad y \geq 0$$

- Represente el recinto que limitan.
- Obtenga el máximo y el mínimo de la función objetivo $F(x,y) = x + \frac{1}{2}y$, en el recinto anterior, así como los puntos donde se alcanzan.

Sol: