

Unidade 6 - Programación Lineal

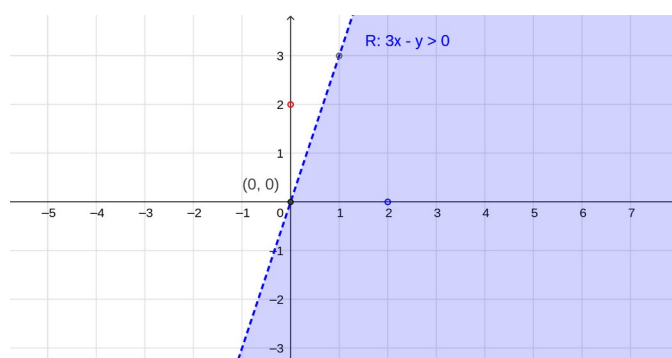
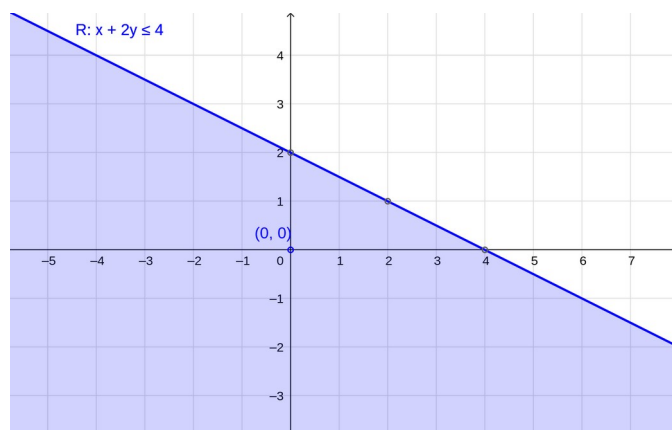
1 - Inecuacións

Unha inecuación lineal con dúas incógnitas representa un semiplano.

A inecuación $x+2y \leq 4$ representa un semiplano con borde. A orixe de coordenadas pertence ao semiplano, xa que $0+2 \cdot 0 \leq 4$. Para representar o semiplano:

- Trazamos a recta asociada $x+2y=4$, buscando puntos de corte ou outros puntos de coordenadas inmediatas: $P_1=(4,0)$; $P_2=(0,2)$; $P_3=(2,1)$
- Determinamos a *metade* representativa do plano valorando se o punto $O=(0,0)$ cumpre ou non a inecuación (ou outro punto se este estivera no borde)

A inecuación $3x-y > 0$ representa un semiplano sen borde. O punto $(1,0)$ pertence al semiplano, xa que $3 \cdot 1 - 0 > 0$

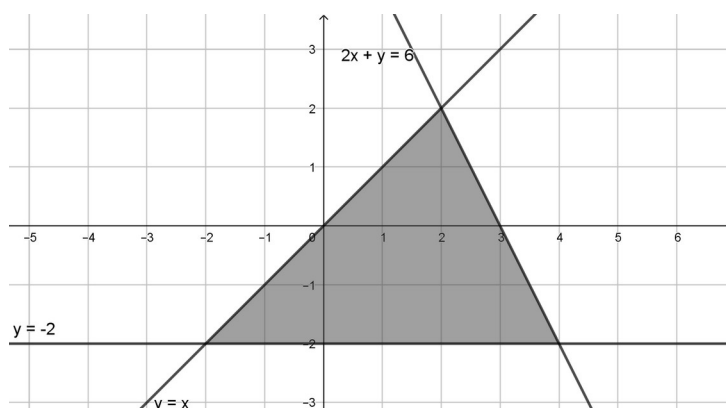


A solución dun sistema de inecuacións lineais con dúas incógnitas equivale ao conxunto de puntos que satisfán todas as inecuacións.

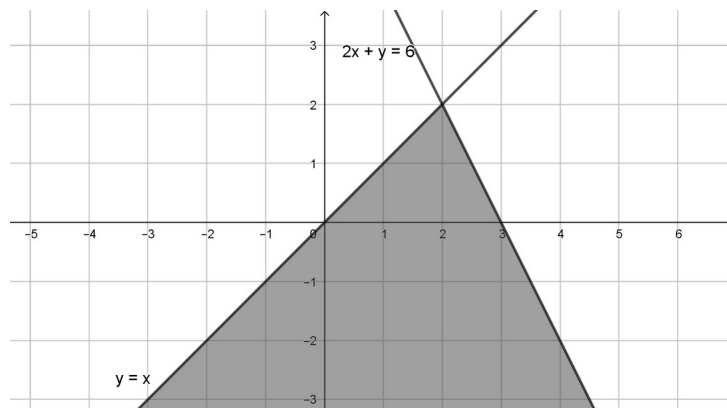
$$\begin{cases} 2x + y \leq 6 \\ x \geq y \\ y \geq -2 \end{cases}$$

Todos os puntos da rexión sombreada, incluídos os bordes, son solución do sistema de inecuacións.

Se cada ecuación se representa mediante un semiplano, a rexión que é a intersección de todos eses semiplanos representa a solución do sistema de inecuacións



No sistema anterior a solución é acoutada, pero se eliminamos do sistema a inecuación $y \geq -2$ a solución sería non acoutada.



2 - Programación lineal

- En programación lineal ás inecuacións se lles chama **restricións** e á solución do sistema de inecuacións se lles chama **rexión factible** (que pode ser acoutada ou non).
- Un problema de programación lineal consiste en **optimizar** (é dicir, calcular o máximo ou o mínimo) unha función lineal de dúas variables $f(x,y)=ax+by$ (chamada **función obxectivo**) dentro da rexión factible, é dicir, de forma que cumpra todas as restricións. Á solución do problema se lle chama **solución óptima**.
- Rexión factible acoutada:** o problema sempre ten polo menos unha solución óptima:
 - Solución óptima única:** son os valores (x,y) dun dos vértices da rexión factible.
 - Solución óptima múltiple:** aparecen varios vértices (x,y) co mesmo valor máximo ou mínimo. A solución consistirá en todos os puntos (x,y) do lado da rexión factible nun lado da rexión factible.
- Rexión factible NON acoutada:** o problema pode non ter solución. Pode ter máximo pero non mínimo ou viceversa.

3 - Problemas de ABAU/PAU de Galicia [2024-2001]

1 (ABAU 2025 Ordinaria) Considérase o sistema de inecuacións dado por:

$$x \geq y - 4; \quad x + y \leq 8; \quad 3x + 2y \geq -2; \quad x - 2 \leq 2y$$

- Represente graficamente a rexión factible determinada polo sistema de inecuacións anterior e calcule os seus vértices.
- Xustifique se os puntos $P(-1,1)$ e $Q(5,1)$ están ou non na rexión anterior.
- Determine, se existen, os máximos e os mínimos da función $f(x,y)=2x-4y$ suxeita ás restricións definidas polo sistema de inecuacións anterior.

2 (ABAU 2025 Extraordinaria) Considere o sistema de inecuacións dado por:

$$x + y \leq 4; \quad 3x \leq 4 + 5y; \quad y \leq 7x + 12$$

- Represente graficamente a rexión factible determinada polo sistema de inecuacións anterior e calcule os seus vértices.
- Xustifique se os puntos $P(2,1)$ e $Q(0,-1)$ están ou non na rexión factible.
- Determine, se existen, os máximos e os mínimos da función $f(x,y)=6x-10y$ suxeita ás restricións definidas polo sistema de inecuacións anterior.

3 (ABAU 2024 Ordinaria) Considere o sistema de inecuacións dado por:

$$x+2y \leq 40 \quad x+y \geq 5 \quad 3x+y \leq 45 \quad x \geq 0$$

- a) Represente graficamente a rexión factible determinada polo sistema de inecuacións anterior e calcule os seus vértices.
- b) Calcule o punto ou puntos desa rexión onde a función $f(x,y)=2x-3y$ alcanza o seu valor máximo e o seu valor mínimo.

a) <https://www.geogebra.org/classic/yaq9utfr> A(0,5); B(0,20); C(10,15); D(20,-15) b) f acada o seu mínimo no vértice D(20,-15) e acada o seu máximo no vértice B(0,20)

4 (ABAU 2024 Extraordinaria) Unha fábrica téxtil compra tea a dous distribuidores A e B. Os distribuidores A e B venden a tea a 2 e 3 euros por metro, respectivamente. Cada distribuidor véndelle un mínimo de 200 metros e un máximo de 700 e para satisfacer a súa demanda, a fábrica debe comprar en total como mínimo 600 metros. A fábrica quere comprar ao distribuidor A, como máximo, o dobre de metros que ao distribuidor B.

- a) Formule o problema que permite encontrar os metros que se deben comprar a cada un dos distribuidores para obter o mínimo custo. b) Represente graficamente a rexión factible e calcule os seus vértices. c) Calcule os metros que se deben comprar a cada un dos distribuidores para obter o mínimo custo e determine o devandito custo mínimo.

a) <https://www.geogebra.org/classic/xv3vu9pc> Sexan X= "Metros comprados ao distribuidor A" e Y= "Metros comprados ao distribuidor B"; O problema é $f(x,y)=2x+3y$ suxeito ás seguintes restricións: $x \geq 200$; $y \geq 200$; $x \leq 700$; $y \leq 700$; $x+y \geq 600$; $x \leq 2y$ b) Vértices: A(0,5); B(0,20); C(10,15); D(20,-15) c) A función acada o seu mínimo no vértice C(400,200), sendo $f(C)=1400$. Para obter o mínimo custo debe comprar 400 metros ao distribuidor A e 200 metros ao distribuidor B.

5 (Ordinaria 2023 P2) Un grupo empresarial desexa crear unha rede de produción formada por plantas de dous tipos: A e B. Cada planta de produción A xeraría uns custos mensuais de 1.000 euros e necesitaría 8 empregados para o seu funcionamento, mentres que cada planta de produción B xeraría uns custos mensuais de 2.000 euros e necesitaría 4 empregados. O número de plantas de produción A non deberá superar o dobre das de tipo B. Ademais, os custos mensuais desta rede de produción non deben superar os 42.000 euros e tampouco debe supoñer a contratación de máis de 120 empregados.

- a) Formule o sistema de inecuacións asociado ó problema. b) Represente graficamente a rexión factible e calcule os seus vértices. c) Se se sabe que cada planta de produción A xeraría uns beneficios mensuais de 24.000 euros e cada planta de produción B de 20.000 euros, cantas plantas de produción de cada tipo deberían formar a rede para que os beneficios mensuais sexan máximos?

$x=n^\circ$ de plantas tipo A; $y=n^\circ$ de plantas tipo B. Restricións: $1000x+2000y \leq 42000$; $8x+4y \leq 120$; $x \leq 2y$; $x \geq 0$ b) Vértices A(0,0); B(12,6); C(6,18); D(0,21) c) Función a optimizar, $f(x,y)=24000x+20000y$. c) f alcanza o seu máximo no vértice C (6, 18). Deben formarse 6 plantas de tipo A e 18 plantas de tipo B para maximizar os beneficios.

6 (Extraordinaria 2023 E2) Un barco pesqueiro dedícase a captura de xurelo e xarda. As normas sobre cotas son: As capturas totais non poden exceder de 30 toneladas(Tm); a cantidade de xurelo como máximo pode triplicar a de xarda e a cantidade de xarda non pode superar as 18 Tm. Se o prezo o que vende o xurelo é de 5 €/kg e o da xarda é de 6€/kg

- a) Formule e resolva o problema que determina as cantidades que debe pescar de cada especie para maximizar os ingresos, cumprindo as normas. b) Represente graficamente a rexión factible e indique

os seus vértices. A canto ascenden os ingresos máximos? c) Cumpriría as normas sobre cotas pesqueiras se captura 20 Tm de xurelo e 6 Tm de xarda? Explique a súa resposta.

a) $x =$ nº de kg de xurelo capturados; $y =$ nº de kg de xarda capturados. Restricións: $x+y \leq 30000$; $y \leq 18000$; $x \leq 3y$; $x \geq 0$. Función a optimizar, $\max f(x, y) = 5x+6y$ b) Vértices: $A(0,0)$, $B(22500,7500)$, $C(12000,18000)$, $D(0,18000)$. Os máximos ingresos ascenden a 168000 euros e para elo deben capturar 12000Kg de xurelo e 18000 de xarda.

7 (Ordinaria 2022) Unha empresa fabrica teléfonos móbiles coa mesma pantalla en dúas calidades distintas: calidade A, carcasa de plástico e calidade A+ carcasa de aluminio. O custo unitario de produción é de 70 € para os teléfonos de calidade A e de 90 € para os de calidade A+ . Os prezos de venda son de 100 € para os de clase A e de 150 € para os de clase A+ . Se para fabricar a próxima remesa de móbiles, a empresa dispón dun capital de 30.000 euros e o seu proveedor de compoñentes é capaz de fornecerylle, como máximo, 350 pantallas (que se usan para ambas clases de móbiles) e 310 carcacas de aluminio

a) Formule o problema que determina o número de móbiles de cada calidade que se deben fabricar para maximizar o beneficio. b) Represente graficamente a rexión factible e calcule os seus vértices. c) Determine unha solución óptima e ache o valor óptimo da función obxectivo.

a) x : nº de teléfonos calidade A ; y : nº de teléfonos calidade A+. Función obxectivo $\max f(x, y) = 30x+60y$. Restricións: $7x+9y \leq 3000$; $x+y \leq 350$; $y \leq 310$; $x, y \geq 0$ b) Vértices: $A(0,0)$, $B(350,0)$, $C(75,275)$, $D(30,310)$, $E(0,310)$. c) Para maximizar o beneficio deben fabricarse 30 teléfonos A e 310 teléfonos A+, obtendo un total de 19500€ de beneficios.

8 (Extraordinaria 2022) Nunha fábrica ensámblanse dous tipos de motores: para motos e para coches. Para ensamblar un motor de moto empréganse 60 minutos de traballo manual e 20 minutos de traballo de máquina. Para ensamblar un motor de coche empréganse 45 minutos de traballo manual e 40 minutos de traballo de máquina. Nun mes, a fábrica dispón de 120 horas de traballo manual e 90 horas de traballo de máquina. Sabendo que o beneficio obtido de cada motor de moto é de 1500 € e o de cada motor de coche de 2000 €

a) Formule o problema que permite determinar cantos motores de cada tipo hai que ensamblar mensualmente para maximizar os beneficios globais.

b) Represente graficamente a rexión factible e calcule os seus vértices.

c) Calcule as cantidades que se deben ensamblar cada mes de motores de cada tipo para maximizar beneficios e determine cal é o beneficio máximo.

a) x : nº de motores de moto ; y : nº de motores de coche. Función obxectivo: $B(x, y) = 1500x + 2000y$. Restricións: $4x+3y \leq 480$; $x+2y \leq 270$; $x, y \geq 0$ b) Vértices: $A(0,0)$; $B(120,0)$; $C(30,120)$; $D(0,135)$. c) $\max B(x,y)=285.000€$, beneficio máximo que se alcanza con 30 motores de moto e 120 motores de coche

9 (Xuño 2021) — Consideramos o seguinte sistema de inecuacións:

$$y \leq x+2 \quad x+y \leq 6 \quad x \leq 5 \quad y \geq 0$$

a) Represente graficamente a rexión factible e calcule os seus vértices.

b) Determine o punto ou puntos desa rexión onde a función $f(x, y) = x - y$ alcanza os seus valores máximo e mínimo.

c) Determine eses valores máximo e mínimo.

a) Vértices: $A(-2,0)$; $B(2,4)$; $C(5,1)$; $D(5,0)$ b) A función $f(x,y)$ alcanza un mínimo en todos los puntos del segmento que une los vértices $A(-2,0)$ e $B(2,4)$ e alcanza un máximo no vértice $D(5,0)$. c) $\min f(x,y)=f(-2,0)=-2$ e $\max f(x,y)=f(5,0)=5$

10 (Xullo 2021) — Un distribuidor de software informático, ten entre os seus clientes empresas e particulares. Ao finalizar o ano debe conseguir polo menos 25 empresas como clientes na súa carteira, e o número de clientes particulares que consiga deberá ser como mínimo o dobre ca o de empresas. Ademais, ten estipulado un límite global de 120 clientes anuais. Finalmente, cada empresa produce 386 euros de ingresos anuais, mentres que cada particular 229 euros.

- Formule o problema para maximizar os ingresos.
- Represente graficamente o conxunto de solucións.
- Cal desas solucións lle proporcionaría os maiores ingresos ao finalizar o ano? , A canto ascenderían os devanditos ingresos?

a) Sexa $x = n^\circ$ de empresas $y = n^\circ$ de particulares. Restricións $x \geq 25$; $y \leq 2x$; $x+y \leq 120$. Función a maximizar: $I(x,y)=386x + 229y$ b) Vértices: $A(25,50)$; $B(40,80)$; $C(25,95)$ c) A función $I(x,y)$ alcanza un máximo en $(40,80)$. O distribuidor acada os maiores ingresos con 40 empresas e 80 particulares. Os ingresos máximos son de 33.760€

11 (Xuño 2020) — Un fabricante de sistemas de iluminación quere producir focos de tecnoloxía led en dous modelos distintos: A e B. Para deseñar a estratexia de produción diaria terá en conta que se producirán polo menos 50 focos do modelo A, que o número de focos do modelo B non superará as 300 unidades e que se producirán polo menos tantos focos do modelo B como do modelo A. Ademais, a produción total non superará as 500 unidades diarias.

- Formule o sistema de inecuacións asociado ao problema.
- Represente graficamente a rexión factible e calcule os seus vértices.
- Se o beneficio obtido por cada foco do modelo A é de 60 euros e por cada foco do modelo B é de 40 euros, cantos focos de cada modelo debe producir diariamente para maximizar o beneficio? A canto ascende o beneficio máximo?

a) $x = n^\circ$ de focos do modelo A; $y = n^\circ$ de focos do modelo B. Función obxectivo $\max f(x, y) = 60x + 40y$. Restriccións $x \geq 50$; $y \leq 300$; $y \geq x$; $x + y \leq 500$. b) Vértices: $A(50,300)$; $B(50,50)$; $C(250, 250)$; $D(200,300)$. c) Debe producir 250 focos de cada modelo para maximizar os beneficios que ascenderían a 25000 euros

12 (Xullo 2020) — O Comité Organizador dun Congreso conta con dous tipos de cuartos, A e B, para ofrecer como aloxamento ós seus participantes. Para realizar a contratación, decidiron que o número de cuartos de tipo B non debe ser maior que o número de cuartos de tipo A, e que o número de cuartos de tipo A non debe ser maior que 160. Ademais, sábese que en total serán necesarios como máximo 200 cuartos.

- Formule o sistema de inecuacións asociado a este problema.
- Represente graficamente a rexión factible e calcule os seus vértices.
- Se os custos son de 80 € por cada cuarto de tipo A e de 50 € por cada cuarto de tipo B, cal é o custo máximo de aloxamento que afrontaría o Comité Organizador?

a) $x = n^\circ$ de habitacións tipo A; $y = n^\circ$ de habitacións tipo B. Sistema de inecuacións: $y \leq x$; $x \leq 160$; $x + y \leq 200$; $x \geq 0, y \geq 0$. b) Vértices: $A(0, 0)$; $B(100,100)$; $C(160, 40)$; $D(160, 0)$. c) Función obxectivo $\max f(x, y) = 80x$

+ 50y. O custe máximo que podería afrontar o comité organizador serían 14800 euros que se corresponden coa contratación de 160 habitacións tipo A e 40 habitacións tipo B.

13 (Xuño 2019) – Unha tenda deportiva desexa liquidar 2000 camisetas e 1000 chándales da tempada anterior. Para iso lanza dúas ofertas, 1 e 2. A oferta 1 consiste nun lote dunha camiseta e un chándal, que se vende a 30 €; a oferta 2 consiste nun lote de tres camisetas e un chándal, que se vende a 50 €. Non se desexa ofrecer menos de 200 lotes da oferta 1 nin menos de 100 da oferta 2.

a) Formula o problema que permite determinar cantos lotes de cada tipo debe vender para maximizar os ingresos b) Representa a rexión factible c) Cantos lotes ha de vender de cada tipo para maximizar os ingresos? A canto ascenden ditos ingresos?

14 (Xullo 2019 B) – Unha adega produce viños brancos e tintos. A produción de ambos tipos de viño non debe superar os 90 millóns de litros e a produción de viño branco non debe superar o dobre da de viño tinto nin ser inferior a súa metade. Tamén se sabe que para atender a demanda debe producir ao menos 45 millóns de litros. A adega comercializa o viño branco a 8€ o litro e o tinto a 6€ o litro. a) Formula e representa graficamente o problema. b) A canto ascenden os ingresos máximos e como se conseguen?

15 (Xuño 2018 B) – Unha pastelería fai con fariña e nata dous tipos de biscoitos: suave e duro. Dispón de 160 quilogramos de fariña e 100 quilogramos de nata. Para fabricar un biscoito suave necesita 250 gramos de fariña e 250 gramos de nata e para fabricar un biscoito duro necesita 400 gramos de fariña e 100 gramos de nata. Ademais o número de biscoitos suaves fabricados debe exceder ao menos en 100 unidades o número de biscoitos duros. Se os biscoitos suaves se venden a 6 € e os biscoitos duros a 4,5€,

a) Formula un problema que controle a fabricación de biscoitos maximizando as vendas. b) Representa a rexión factible. c) Que cantidade se debe fabricar de cada tipo para maximizar ditas vendas? A canto ascenden?

16 (Setembro 2018) – Un centro comercial ten en existencias 750 reprodutores de DVD no almacén A e outros 600 no almacén B. Se se quere ter polo menos 900 reprodutores en tenda e que os do almacén A non excedan o triplo dos de B:

a) Formula o problema e representa graficamente o conxunto de solucións. Poderíanse enviar 400 unidades desde cada almacén? b) Se os custos unitarios de envío son 0,30 euros por unidade para o almacén A e 0,25 euros por unidade para o almacén B, cantas unidades se deben enviar desde cada almacén para minimizar o custo de transporte? A canto ascendería o devandito custo?

17 (Xuño 2017) – Sexa a función lineal $f(x,y)=2x-3y$, suxeita ás restricións $x+2y\leq 40$; $x+y\geq 5$; $3x+y\leq 45$ e $x\geq 0$

a) Representa graficamente a rexión factible e calcula os seus vértices. b) Calcula o punto ou puntos desa rexión onde a función alcanza o seu valor máximo e o seu valor mínimo.

18 (Setembro 2017) – Unha fábrica de materiais plásticos produce dous tipos de colectores A e B. A súa produción semanal debe de ser de polo menos 10 colectores en total e o número de colectores de tipo B non pode superar en máis de 10 ao número dos de tipo A. Ademais, cada colector de tipo A ten uns custos de produción de 150€ e cada colector de tipo B de 100€, dispoñendo dun máximo de 6000€ semanais para o custo total de produción.

a) Formula o sistema de inecuacións. Representa a rexión factible e calcula os seus vértices.

b) Se cada colector de tipo A xera uns beneficios de 130€ e o de tipo B de 140€, ¿cantos colectores de cada tipo terán que producir á semana para que o beneficio total semanal sexa máximo?

19 (Xuño 2016) – Sexa a función $f(x,y)=x+2y$ suxeita ao conxunto de restricións $y \leq x+2$; $x+y \leq 10$; $x \geq -1$; $y \geq -2$

a) Representa graficamente a rexión factible e calcula os seus vértices.

b) Calcula o punto ou puntos onde a función f alcanza o seu valor máximo e o seu valor mínimo. Razona se se obtén o mesmo valor máximo se engadimos a restrición $y \leq 3$ ao conxunto de restricións anteriores.

20 (Setembro 2016) – Consideremos o sistema de inecuacións $y \geq 0$; $2 \leq y+x \leq 9$; $3y-4x \leq 6$; $2y \geq 3x-12$

a) Representa graficamente a rexión factible e calcula os seus vértices.

b) ¿En que punto ou puntos desa rexión alcanza os valores máximo e mínimo a función $f(x,y)=4x-3y+2$?

21 (Xuño 2015) – Sexa R a rexión do plano determinada polo sistema de inecuacións $2x+3y \leq 12$; $-2 \leq 2x-y \leq 4$; $y \geq 0$.

a) Representa a rexión R e calcula os seus vértices. Xustifica se o punto $P(-1/2, 1/2)$ pertence ou non á rexión R . **b)** Calcula o punto ou puntos de R onde a función $f(x,y)=-2x+5y$ alcanza os seus valores máximo e mínimo.

22 (Setembro 2015) – Sexa a función lineal $f(x,y)=x-3y$ suxeita ao conxunto de restricións $x+2y \leq 12$, $2x+y \leq 18$, $x \geq y$, $x \geq 0$, $y \geq -2$.

a) Representa a rexión R do plano determinado polo conxunto de restricións e calcula os seus vértices.

b) Determina (se existen) os puntos de R onde a función alcanza os seus valores máximo e mínimo.

23 (Xuño 2014) – Consideremos o seguinte sistema de inecuacións: $y-x-2 \leq 0$; $y+x-6 \leq 0$; $2y \geq 5-x$.

a) Representa graficamente a rexión factible e calcula os seus vértices. **b)** Calcula en que punto ou puntos desa rexión alcanza os valores máximo e mínimo a función $f(x,y)=x+2y$. **c)** Responde ao apartado anterior se se engade $y \geq 0$ ao sistema de inecuacións anterior.

24 (Setembro 2014) – **a)** Representa a rexión do plano definida polo sistema de inecuacións:

$y+2x \leq 6$, $y \leq x$, $4y \geq x-3$ e calcula os seus vértices. Xustifica se os puntos $P\left(1, -\frac{1}{2}\right)$ e $Q\left(\frac{1}{2}, 1\right)$ pertencen ou non a esta rexión. **b)** Calcula en que punto ou puntos desta rexión a función $f(x,y)=y+2x$ alcanza o valor máximo.

25 (Xuño 2013) – Sexa a función $f(x,y)=-0,8x+1,5y$ suxeita ás restricións: $x+y \leq 10$; $x+2y \geq 8$; $2 \leq y \leq x+6$; $x \leq 6$.

a) Representa a rexión R do plano determinado polo conxunto de restricións e calcula os seus vértices.

b) Calcula os puntos de R onde a función alcanza os seus valores máximo e mínimo.

26 (Setembro 2013) – O dono dunha tenda de fotografía desexa comercializar dous tipos de cámaras de fotos A e B cun prezo de venda ao público de 210 e 300 euros a unidade, respectivamente. Para a compra

de ambos os dous tipos dispón dun máximo de 2760 euros e fará o pedido a un almacén que lle cobra 120 euros por cada cámara do tipo A e 180 euros por cada cámara do B. O dono fará o pedido coa condición de que: polo menos 3 cámaras sexan do tipo A, entre 4 e 12 sexan do B e o número de cámaras do tipo A non debe superar en máis de tres unidades ao número de cámaras do tipo B.

a) Formula o sistema de inecuacións asociado ao problema. Representa a rexión factible, calcula os seus vértices. b) ¿Cantas cámaras de cada tipo deberá adquirir para que os beneficios obtidos sexan máximos?

27 (Xuño 2012) – Consideremos o seguinte sistema de inecuacións $x \geq 1$, $y \geq x$, $x + y \leq 10$, $3y - 2x \leq 10$.

a) Representa graficamente a rexión factible e calcula os seus vértices.

b) En que punto ou puntos desa rexión alcanza os valores máximo e mínimo a función $f(x, y) = 2x - 2y + 7$?

28 (Setembro 2012) – Considérase a función $f(x, y) = x + 2y$ suxeita ás restricións: $x + y \leq 9$; $y - x \leq 5$; $2y \geq 4 - x$; $0 \leq x \leq 6$; $y \geq 0$

a) Representa a rexión R do plano determinada polo conxunto de restricións e calcula os seus vértices.

b) Calcula os puntos de R onde a función alcanza os seus valores máximo e mínimo. Calcula eses valores.

c) Responde ao apartado anterior se se elimina a restrición $y \geq 0$ do anterior conxunto de restricións.

29 (Xuño 2011) – Unha asesoría laboral ten na súa carteira de clientes tanto a empresas como a particulares. Para o próximo ano quere conseguir como clientes polo menos a 5 empresas e a un número de particulares que, como mínimo, debe de superar en 4 ao dobre do número de empresas. Ademais, o número total de clientes anuais non debe superar os 40 clientes. Espera que cada empresa lle produza 800 euros de ingresos anuais e cada particular 600 euros anuais.

a) Expresa as restricións do problema. Representa graficamente a rexión factible e calcula os seus vértices.

b) ¿Que solución lle proporcionaría os maiores ingresos anuais? ¿A canto ascenderían os ditos ingresos?

30 (Setembro 2011) – Unha tenda de informática vende, entre outros produtos, ordenadores portátiles e impresoras, podendo almacenar un máximo de 150 unidades en total. Para atender a demanda dos seus clientes debe ter en stock polo menos 20 portátiles e polo menos 50 impresoras. Ademais, para lograr un prezo competitivo, o proveedor esíxelle que o número de impresoras que merque ten que ser igual ou superior en 20 unidades ao número de portátiles.

a) Formula o sistema de inecuacións asociado. Representa a rexión factible e calcula os seus vértices.

b) Se na venda de cada portátil obtén un beneficio de 80 € e na de cada impresora de 20 €, ¿cantas unidades de cada tipo debe vender para obter o máximo beneficio? ¿A canto ascende dito beneficio máximo?