

ORD. 2024

EXERCICIO 2. Álgebra. Considere o sistema de inecuacións dado por:

$$x + 2y \leq 40$$

$$x + y \geq 5$$

$$3x + y \leq 45$$

$$x \geq 0$$

- 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.

EXTRAORD. 2024

EXERCICIO 2. Álgebra. 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.

ORD. 2023

EXERCICIO 2. Álgebra. 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 ó 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?

EXTRAORD. 2023

EXERCICIO 2. Álgebra. Un barco pesqueiro dedícase á 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 a 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.

ORD. 2022

EXERCICIO 2. Álgebra. 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 provedor de compoñentes é capaz de fornecerlle, 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.

EXTRAORD. 2022

EXERCICIO 2. Álgebra. 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 €

- Formule o problema que permite determinar cantos motores de cada tipo hai que ensamblar mensualmente para maximizar os beneficios globais.
- Represente graficamente a rexión factible e calcule os seus vértices.
- Calcule as cantidades que se deben ensamblar cada mes de motores de cada tipo para maximizar beneficios e determine cal é o beneficio máximo.

ORD. 2021

EXERCICIO 2. Álgebra. Consideramos o seguinte sistema de inecuacións:

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

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

EXTRAORD. 2021

EXERCICIO 2. Álgebra. 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?

ORD. 2020

PREGUNTA 2. Álgebra. 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?

EXTRAORD. 2020

PREGUNTA 2. Álgebra. 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?

ORD. 2019

1. 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.

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

EXTRAORD. 2019

1. 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?

ORD. 2018

1. 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?

EXTRAORD. 2018

1. 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?

ORD. 2017

1. Sexa a función lineal $f(x,y) = 2x - 3y$ suxeita ás restricións $x + 2y \leq 40$, $x + y \geq 5$, $3x + y \leq 45$, $x \geq 0$.

- (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.

EXTRAORD. 2017

1. 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?

ORD. 2016

1. 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.

EXTRAORD. 2016

1. 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 $f(x,y) = 4x - 3y + 2$?

ORD. 2015

1. 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.

EXTRAORD. 2015

1. 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.

ORD. 2014

- 1) Consideremos o seguinte sistema de inecuacións: $y - x - 2 \leq 0$; $y + x - 6 \leq 0$; $2y \geq 5 - x$.
- Representa graficamente a rexión factible e calcula os seus vértices.
 - Calcula en que punto ou puntos desa rexión alcanza os valores máximo e mínimo a función $f(x, y) = x + 2y$.
 - Responde ao apartado anterior se se engade $y \geq 0$ ao sistema de inecuacións anterior.

EXTRAORD. 2014

- 1) (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 $P(1, -1/2)$ e $Q(1/2, 1)$ 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.

ORD. 2013

- 1) Sexa a función $f(x, y) = -0,8x + 1,5y$ suxeita ás restricións: $x + y \leq 10$; $x + 2y \geq 8$; $2 \leq y \leq x + 6$; $x \leq 6$.
- Representa a rexión R do plano determinado polo conxunto de restricións e calcula os seus vértices.
 - Calcula os puntos de R onde a función alcanza os seus valores máximo e mínimo.

EXTRAORD. 2013

- 1) 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 .
- Formula o sistema de inecuacións asociado ao problema. Representa a rexión factible, calcula os seus vértices.
 - ¿Cantas cámaras de cada tipo deberá adquirir para que os beneficios obtidos sexan máximos?

ORD. 2012

- 1) Consideremos o seguinte sistema de inecuacións $x \geq 1$, $y \geq x$, $x + y \leq 10$, $3y - 2x \leq 10$.
- Representa graficamente a rexión factible e calcula os seus vértices.
 - ¿En que punto ou puntos desa rexión alcanza os valores máximo e mínimo a función $f(x, y) = 2x - 2y + 7$?

EXTRAORD. 2012

- 1) Considérase a función $f(x, y) = x + 2y$ suxeita ás restricións: $x + y \leq 9$; $y - x \leq 5$; $2y \geq 4 - x$; $0 \leq x \leq 6$; $y \geq 0$
- Representa a rexión R do plano determinada polo conxunto de restricións e calcula os seus vértices.
 - Calcula os puntos de R onde a función alcanza os seus valores máximo e mínimo. Calcula eses valores.
 - Responde ao apartado anterior se se elimina a restrición $y \geq 0$ do anterior conxunto de restricións.

ORD. 2011

- 1) 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.
- Expresa as restricións do problema. Representa graficamente a rexión factible e calcula os seus vértices.
 - ¿Que solución lle proporcionaría os maiores ingresos anuais? ¿A canto ascenderían os ditos ingresos?

EXTRAORD. 2011

- 1) 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.
- Formula o sistema de inecuacións asociado ao problema. Representa a rexión factible e calcula os seus vértices.
 - 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?

ORD. 2010

1) Unha empresa de transportes ten que trasladar bloques de granito dende unha canteira a un serradoiro de pedra. Para iso dispón dun máximo de 8 camións de tipo A e un máximo de 12 camións de tipo B. Cada camión de tipo A necesita un operario e pode transportar 24 toneladas de granito cun gasto de 150 euros, mentres que cada camión de tipo B necesita dous operarios e pode transportar 12 toneladas de granito cun gasto de 300 euros. Sábese que se necesitarán un mínimo de 15 operarios, que se transportarán un mínimo de 108 toneladas de granito e que o número de camións de tipo A utilizados non será superior ao número de camións de tipo B.

- (a) Formula o sistema de inecuacións asociado ao problema. Representa a rexión factible e calcula os seus vértices.
(b) Calcula tódalas posibilidades que ten a empresa de distribuír os camións para minimizar o gasto

EXTRAORD. 2010

1) Unha pequena empresa desexa contratar traballadores de dúas categorías laborais: I e II. Pretende que o número total de traballadores contratados non sexa inferior a 9 nin superior a 12 e, ademais, o número de traballadores da categoría I non poderá ser inferior ao dobre de traballadores da categoría II. O custo laboral dun traballador da categoría I está estimado en 1400 euros ao mes e o dun da categoría II en 1100 euros ao mes.

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

(b) Calcula o número de traballadores de cada categoría laboral que a empresa debe contratar para minimizar os custos laborais mensuais.

ORD. 2009

Exercicio 2. Unha compañía química deseña dous posibles tipos de cámaras de reacción que incluírán nunha planta para producir dous tipos de polímeros P_1 e P_2 . A planta debe ter unha capacidade de produción de, polo menos 100 unidades de P_1 e polo menos 420 unidades de P_2 cada día. Cada cámara de tipo A custa 600.000 euros e é capaz de producir 10 unidades de P_1 e 20 unidades de P_2 por día; a cámara de tipo B é un deseño máis económico, custa 300.000 euros e é capaz de producir 4 unidades de P_1 e 30 unidades de P_2 por día. Debido ao proceso de deseño, é necesario ter polo menos 4 cámaras de cada tipo na planta. ¿Cantas cámaras de cada tipo deben incluírse para minimizar o custo e aínda así satisfacer o programa de produción requerido? Formula o sistema de inecuacións asociado ao problema. Representa a rexión factible e calcula os seus vértices.

EXTRAORD. 2009

Exercicio 2. Un oleiro elabora dous tipos de pezas: porróns e olas, en cantidades reducidas. Sabe que non pode producir máis de 8 pezas diarias nin tampouco máis de 4 olas diarias. Tamén, por motivos de produción, desexa que o número de porróns non supere ao número de olas en máis de dúas pezas. Se obtén un beneficio de 6 euros por cada porrón e de 4 euros por cada ola, ¿cantas pezas de cada tipo deberá elaborar cada día para obter un beneficio máximo?, ¿cal será este beneficio? Representar graficamente a rexión factible e calcular os seus vértices.

ORD. 2008

Exercicio 2. Un proxecto de xardinaría pode levarse a cabo por dous grupos diferentes dunha mesma empresa: G_1 e G_2 . Trátase de axardinar tres zonas: A, B e C. Na seguinte táboa recóllese o número de unidades que pode axardinar cada grupo en cada zona durante unha semana:

	Zona A	Zona B	Zona C
Grupo G_1	4	10	7
Grupo G_2	10	5	7

Necesítase axardinar un mínimo de 40 unidades na zona A, 50 unidades na zona B e 49 unidades na zona C, estimándose o custo semanal en 3300 euros para o grupo G_1 e en 4000 euros para o grupo G_2 .

¿Cantas semanas deberá traballar cada grupo para finalizar o proxecto co mínimo custo? Expresar a función obxectivo e as restricións do problema. Representar graficamente a rexión factible e calcular os seus vértices.