

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CS)

Diciembre 2019

Problema 1 (2 puntos) Una empresa tiene dos plantas ($P1$ y $P2$) en las que produce bobinas de acero de tres anchuras ($A1$, $A2$, $A3$). La planta $P1$ tiene maquinaria capaz de fabricar cada hora 10 bobinas de anchura $A1$, 10 bobinas de anchura $A2$ y 20 bobinas de anchura $A3$. La planta $P2$ tiene capacidad para fabricar cada hora 10, 50 y 10 bobinas de cada tipo de anchura, respectivamente. El coste de operación por hora es de 70 euros en la planta $P1$ y de 120 euros en la planta $P2$. La empresa tiene que suministrar cada día al menos 180 bobinas de anchura $A1$, al menos 300 bobinas de anchura $A2$ y al menos 240 bobinas de anchura $A3$. ¿cuántas horas diarias deberá trabajar cada planta para atender la demanda si se desea minimizar el coste total de operación?

- Plantee el problema.
- Resuélvalo gráficamente.
- Analice gráficamente qué ocurriría si la demanda de bobinas de anchura $A1$ se redujera a la mitad.

Julio 2019 (Comunidad Navarra)

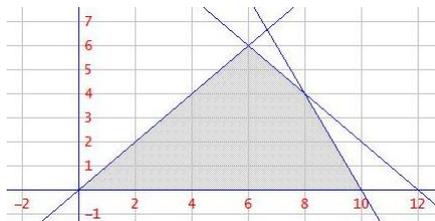
Problema 2 (2 puntos) Un agricultor quiere dedicar al menos 4 hectáreas al cultivo de dos productos ($C1$ y $C2$). El beneficio neto obtenido por cada hectárea cultivada es de 3000 euros y 1500 euros, respectivamente. Las necesidades por hectárea y temporada de horas de maquinaria y de kilos de abono son 20 horas y 100 kilos para el cultivo $C1$ y 10 horas y 300 kilos para el cultivo $C2$. Determine cuántas hectáreas conviene dedicar a cada cultivo para que el beneficio total sea máximo, si dispone para esta temporada de 180 horas maquinaria y de 2400 kilos de abono.

- Plantee el problema.
- Resuélvalo gráficamente.
- Analice gráficamente qué ocurriría si además se desea que el número de hectáreas dedicadas al cultivo $C2$ sea no menor que el doble del número de hectáreas dedicadas al cultivo $C1$.

Junio 2019 (Comunidad Navarra)

Problema 3 (2 puntos) Un horno artesano hace dos tipos de panecillos, los integrales y los de cereales. En su elaboración, además de la harina correspondiente, se usa levadura de masa madre y agua. La cantidad de levadura de masa madre y de agua que se utiliza en la elaboración de cada panecillo depende de si se trata de un panecillo integral o de cereales.

Se quiere saber cuántos panecillos de cada tipo se pueden hacer. Después de comprobar la cantidad de masa madre y de agua de que se dispone, y teniendo en cuenta que la cantidad de panecillos de cereales no puede superar la de panecillos integrales, se obtiene la siguiente región con todas las posibilidades.



En el gráfico, el eje de las x representa el número de panecillos integrales y el de las y , el número de panecillos de cereales.

- Escriba las inecuaciones que dan lugar a esta región factible.
- Si los panecillos integrales se venden a 8 euros cada unidad y los de cereales a 10 euros, ¿cuántos panecillos de cada tipo se tienen que vender para obtener los máximos ingresos? ¿Cuáles son estos máximos ingresos?

Julio 2019 (Comunidad Cataluña)

Problema 4 (2 puntos) En una fábrica se dispone de 80 kg de acero y 120 kg de aluminio para fabricar bicicletas de montaña y de paseo, que se venderán a 200 euros y 150 euros, respectivamente. Para fabricar una bicicleta de montaña son necesarios 1 kg de acero y 3 kg de aluminio, y para fabricar una de paseo, 2 kg de cada uno de los dos metales.

- Determine la función objetivo y las restricciones, y dibuje la región factible.
- Calcule cuántas bicicletas de cada tipo hay que fabricar para obtener el máximo beneficio y diga cuál es este beneficio.

Junio 2019 (Comunidad Cataluña)

Problema 5 (2 puntos) La empresa de deporte de aventura Xtrem prepara para la última semana de junio dos paquetes: el paquete básico (PB) y el paquete súper (PS). El PB incluye una bajada de rafting, una bajada haciendo barranquismo y un salto en caída libre haciendo puenting, y tiene un precio de 50 euros. Por otro lado, el PS incluye tres bajadas de rafting, dos de barranquismo y un puenting, y el precio es de 120 euros.

Por limitaciones climáticas y de personal, solo se pueden hacer 12 bajadas de rafting, 9 haciendo barranquismo y 8 puentings. Para hacer la promoción turística, se quiere saber qué combinación de paquetes proporciona más ingresos.

- Encuentre las inecuaciones que han de cumplir todas las posibles combinaciones de paquetes. Dibuje la región del plano donde se encuentran estas posibles soluciones y encuentre la función que da los ingresos en función del número de paquetes de cada tipo.
- Encuentre el número de paquetes de cada tipo que tiene que ofrecer la empresa para obtener los ingresos máximos y diga cuáles serían estos ingresos.

Junio 2019 (Comunidad Cataluña)