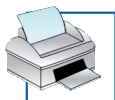




- 1** Un mayorista de frutos secos tiene almacenados 1 800 kilos de avellanas y 420 kilos de almendras para hacer dos tipos de mezclas, que embala en cajas como se indica a continuación:
  - La caja *A* tiene 6 kilos de avellanas y 3 de almendras, y las vende a 80 euros.
  - La caja *B* tiene 10 kilos de avellanas y 1 de almendras, y las vende a 90 euros.
  - a) Representa la región factible.
  - b) ¿Cuántas cajas de cada tipo le conviene hacer para que el beneficio sea máximo?
  
- 2** Para cubrir un determinado trayecto, una compañía aérea tiene dos aviones: *A* y *B*. Entre ambos deben hacer, al menos, 60 vuelos, pero no más de 200, y el avión *A* no puede sobrepasar los 120 vuelos, ni el *B* puede volar más veces que el *A*. Si, en cada vuelo, *A* consume 900 litros de combustible y *B* consume 700 litros, ¿cuántos vuelos debe hacer cada avión para que el consumo total de combustible sea mínimo?
  
- 3** Una papelería quiere liquidar hasta 78 kg de papel reciclado y hasta 138 kg de papel normal. Para ello, hace dos tipos de lotes, *A* y *B*. Los lotes *A* están formados por 1 kg de papel reciclado y 3 kg de papel normal y los lotes *B*, por 2 kg de papel de cada clase. El precio de venta de cada lote *A* es de 0,90 euros y el de cada lote *B* es de 1 euro. ¿Cuántos lotes *A* y *B* debe vender para maximizar sus ingresos? ¿A cuánto ascienden estos ingresos máximos?
  
- 4** Una fábrica de tabletas de chocolate tiene almacenados 600 kilos de chocolate y 400 kilos de almendras. La fábrica produce dos tipos de tabletas *A* y *B*. Las del tipo *A* llevan 300 g de chocolate y 100 g de almendras, y se venden a 2 euros. Las del tipo *B* llevan 200 g de chocolate y 100 g de almendras, y se venden a 1,50 euros.
  - a) ¿Cuál es la cantidad óptima que debe fabricar de cada tipo para que los ingresos sean máximos?
  - b) Con la producción óptima, ¿cuánto sobra de chocolate y de almendras?
  
- 5** En la remodelación de un centro de enseñanza se quiere habilitar un mínimo de 8 nuevas aulas, entre pequeñas (con capacidad para 60 alumnos) y grandes (con capacidad para 120). Como mucho, un 25% de las aulas podrán ser grandes. Además, el centro necesita que se habilite al menos 1 aula grande, y no más de 15 pequeñas.
  - a) ¿Qué combinaciones de aulas de cada tipo se pueden habilitar? Plantea el problema y representa gráficamente el conjunto de soluciones.
  - b) ¿Cuál es el número mínimo de aulas pequeñas que se pueden habilitar? Si se quiere que la capacidad total conseguida con las aulas habilitadas sea lo mayor posible, ¿cuántas tendría que haber de cada tipo? ¿Cuántos alumnos cabrían en total?
  
- 6** Una fábrica de conservas recibe el encargo de preparar dos tipos de lotes de fruta en almíbar. Dispone, para ello, de 7 500 botes de melocotón, 6 000 botes de piña y 6 000 botes de pera. Los lotes de tipo *A* están formados por 2 botes de melocotón, 2 botes de piña y 2 botes de pera, y se venden a 20 euros. Los de tipo *B*, están formados por 3 botes de melocotón, 2 botes de piña y 1 bote de pera, y se venden a 25 euros. Plantea y resuelve el problema de programación lineal que nos proporciona el número de lotes de cada tipo que debe producir la fábrica para que los ingresos sean máximos.



- 7** Los alumnos de un instituto disponen de 300 camisetas, 40 lápices y 600 bolígrafos para financiarse un viaje. Tienen la intención de vender dos tipos de lotes: el lote *A* consta de 1 camiseta, 3 lápices y 2 bolígrafos, y cuesta 9 €. El lote *B* consta de 1 camiseta, 2 lápices y 4 bolígrafos, y cuesta 11 €. Calcula cuántos lotes de cada tipo han de vender para obtener el máximo beneficio y a cuánto asciende este beneficio máximo.
- 8** Un fabricante comercializa 2 modelos de pantalón vaquero: uno para mujer, que le proporciona un beneficio de 12 euros por unidad, y otro para hombre, con un beneficio unitario de 20 euros. El próximo mes desea fabricar entre 50 y 750 pantalones para mujer y siempre un número no inferior al que fabrica para hombre. Además, no tiene posibilidades de fabricar mensualmente más de 1 000 unidades en total.
- Plantea un programa lineal que permita calcular el número de unidades que ha de fabricar de cada modelo para maximizar el beneficio total.
  - Resolviendo el programa anterior, di cuál es el máximo beneficio y cuántas unidades de cada modelo ha de comercializar.
  - Resuelve nuevamente el apartado anterior considerando que el beneficio unitario es de 15 euros para cada uno de los modelos.
- NOTA: No es necesario considerar que las cantidades fabricadas sean números enteros.
- 9** En una tienda naturista preparan dos tipos de paquetes de vinagre, *A* y *B*. Cada paquete del tipo *A* contiene 2 botellas de vinagre de vino y 4 botellas de vinagre de manzana, y cada paquete del tipo *B* contiene 3 botellas de vinagre de vino y 2 botellas de vinagre de manzana. Con cada paquete del tipo *A* obtienen un beneficio de 3 €, y con cada paquete del tipo *B*, uno de 2 €. Disponen de 800 botellas de vinagre de vino y de 1 000 botellas de vinagre de manzana.
- ¿Cuántos paquetes de cada tipo han de preparar para poder obtener un beneficio máximo?
  - ¿Cuál es este beneficio máximo?