

Enunciados

- ① Una empresa fabrica dos tipos de perfume: A y B. El perfume A contiene un 5 % de extracto de rosas y un 10 % de alcohol por litro, mientras que un litro del perfume B se fabrica con un 10 % de extracto de rosas y un 15 % de alcohol. El precio de venta del perfume A es de 24 €/l y el del perfume B es de 40 €/l. La disponibilidad de materia prima en un mes es de 70 litros de extracto de rosas y de 120 litros de alcohol. ¿Cuántos litros de cada perfume hay que fabricar para que el ingreso por la venta de la producción sea máximo?
- ② Una empresa fabrica lotes de tres productos: P1, P2 y P3. La empresa tiene dos plantas de fabricación: A y B. En un día de funcionamiento, la planta A fabrica un lote del producto P1, dos lotes del P2 y un lote del P3, mientras que la planta B fabrica un lote del producto P1, uno del P2 y cinco del P3. Cada día de funcionamiento de la planta A cuesta 60 000 euros y cada día de funcionamiento de la planta B cuesta 75 000 euros. En los próximos días la empresa tiene que producir al menos seis lotes del producto P1, al menos ocho lotes del producto P2 y al menos diez lotes del producto P3. ¿Cuántos días ha de funcionar cada planta para que el coste de producción sea mínimo?
- ③ Un artesano decide montar dos tipos de anillos utilizando dos tipos de piedras semipreciosas, una de mayor calidad que otra. Para montar uno de los anillos tarda 20 minutos y utiliza una de las piedras de mayor calidad y dos de las de menor calidad. Para el otro tarda 50 minutos y utiliza tres piedras de mayor calidad y una de menor calidad. Semanalmente, el artesano dispone de 200 piedras de mayor calidad y 150 de menor calidad. Además, quiere trabajar al menos 1900 minutos a la semana. Sabiendo que el primer tipo de anillo se vende a 21 euros, el segundo a 50 euros y que deben fabricarse al menos 20 anillos del primer tipo a la semana, determina cuántos anillos de cada tipo deben montarse para maximizar el valor de la venta.
- ④ Un agricultor siembra dos tipos de cultivos, maíz y trigo, con beneficios económicos de 800 euros y 500 euros por hectárea, respectivamente. Por cada hectárea, el maíz requiere 200 kilogramos de fertilizante y el trigo requiere 300 kilogramos de fertilizante. La disponibilidad total de fertilizante es de 6000 kilogramos. Además, el agricultor debe plantar al menos diez hectáreas entre maíz y trigo, y la superficie de maíz no debe exceder a la superficie de trigo. Calcula cuántas hectáreas hay que sembrar de cada cultivo para maximizar el beneficio.
- ⑤ El aforo de un local en el que se ofrecerá un espectáculo infantil es de 180 personas. En global, el número de adultos debe ser, al menos, la cuarta parte del número de menores y el número de menores, al menos, la mitad del número de adultos. Si no asisten, al menos, 45 personas, el espectáculo se cancelará. Cada entrada infantil cuesta 10 euros y cada una de adulto, 18 euros. Para maximizar ingresos, ¿cuántos adultos y cuántos menores deberían asistir?

Soluciones

- ① 600 litros de perfume A y 400 litros de perfume B.
- ② Cinco días de funcionamiento de la fábrica A y un día de la fábrica B.
- ③ Cincuenta de cada tipo.
- ④ Doce hectáreas de trigo y doce hectáreas de maíz.
- ⑤ 120 entradas de adulto y 60 de menor.

Procedencia

Todos los enunciados han sido propuestos en las pruebas de acceso a la universidad de alguna comunidad autónoma española. Han sido modificados ligeramente para adaptarlos a este curso.

- ① País Vasco, convocatoria extraordinaria 2025, problema 1.
- ② Valencia, convocatoria ordinaria 2025, problema 1B.
- ③ Andalucía, convocatoria extraordinaria 2023, ejercicio 2.
- ④ Aragón, convocatoria extraordinaria 2025, pregunta 1.
- ⑤ Asturias, convocatoria extraordinaria 2024, pregunta 2.

Agradecimiento

A la gran labor de recopilación y resolución de Juan Antonio Martínez García, disponible en la web www.ebaumatematicas.com.