

Enunciados

- ① Un pastelero dispone de un máximo de 810 minutos para producir una serie de sobaos y quesadas. Para la elaboración de cada sobao se requieren 45 minutos y 200 gramos de mantequilla, y para la elaboración de cada quesada se requieren 90 minutos y 100 gramos de mantequilla. Por limitaciones logísticas, la cantidad total de sobaos y quesadas producidas no puede exceder de 11 unidades y se dispone únicamente de 1600 gramos de mantequilla. El beneficio que se obtiene por cada sobao es de 1,5 euros y el que se obtiene por cada quesada es de 2 euros. ¿Cuántos sobaos y cuántas quesadas se deben fabricar para maximizar el beneficio total?
- ② Una industria fabrica planchas de acero y de aluminio. Cada kilogramo de plancha de acero requiere cuatro horas de trabajo y 60 euros en gasto de material y arroja unos beneficios de 45 euros, mientras que cada kilogramo de plancha de aluminio supone siete horas de trabajo y tiene un gasto de 48 euros siendo el beneficio de 30 euros. Cada semana, la industria cuenta con 200 horas de trabajo y 2088 euros en material y está obligada a producir un mínimo de quince kilogramos de planchas de acero y diez kilogramos de las de aluminio. Determina cuántos kilogramos de cada tipo de plancha deben fabricarse para que el beneficio sea máximo.
- ③ Una academia de idiomas ofrece dos cursos de portugués: elemental (A1) y avanzado (A2). Por motivos de organización se puede admitir como máximo 66 estudiantes en el A1, aunque en el A2 se deben admitir 60 o más estudiantes. Por razones de espacio, el número de estudiantes del curso A1 debe ser inferior o igual a dos tercios del número de estudiantes del A2. Por cada estudiante matriculado, los beneficios mensuales del curso A1 y del curso avanzado A2 son de 145 euros y 150 euros, respectivamente. Calcula el número de estudiantes de cada curso que la academia ha de matricular para maximizar el beneficio mensual.
- ④ En una fábrica se dispone de 80 kilogramos de acero y 120 kilogramos 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 un kilogramo de acero y tres kilogramos de aluminio, y para fabricar una de paseo, dos kilogramos de cada uno de los dos metales. Calcula cuántas bicicletas de cada tipo hay que fabricar para obtener el máximo beneficio posible.
- ⑤ Un pastor elabora quesos de oveja y de cabra. Los gastos de producción de cada queso de oveja ascienden a diez euros con unos beneficios de cinco euros. Por otra parte, fabricar cada queso de cabra le cuesta quince euros y le reporta unos beneficios de once euros. Se sabe que diariamente dispone de 300 euros para la fabricación de estos quesos y que, para atender a las exigencias del mercado, debe fabricar, al menos, un total de 25 unidades entre los dos tipos de queso. Además, por normativa sanitaria, el número de quesos de oveja más el doble de los de cabra no puede superar las 30 unidades. Calcula el número de quesos de cada tipo que deben fabricarse diariamente para obtener el máximo beneficio.

Soluciones

- ① Cuatro sobaos y siete quesadas.
- ② Ochenta paquetes del tipo A y cuarenta y cinco paquetes del tipo B.
- ③ Sin solución; el beneficio se puede hacer tan grande como se desee.
Nota: puede ser que en el enunciado original se haya omitido, por error, alguna restricción que imponga alguna limitación superior del número de estudiantes del nivel A2.
- ④ Veinte bicicletas de montaña y treinta de paseo.
- ⑤ Veinte quesos de oveja y cinco quesos de cabra.

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 Cantabria, convocatoria extraordinaria 2025, apartado 1, opción 2.
- ② Castilla La Mancha, convocatoria ordinaria 2025, ejercicio 4.
- ③ Castilla y León, convocatoria extraordinaria 2024, pregunta P1.
- ④ Cataluña, junio 2019, pregunta 5.
- ⑤ Extremadura, convocatoria extraordinaria 2025, pregunta B2.

Agradecimiento

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