

Enunciados

- ① Miguel quiere mejorar su rendimiento deportivo y ha decidido complementar su dieta con barritas de proteínas y carbohidratos. Puede elegir entre dos tipos de barritas: A y B. Cada barrita A cuesta 1 euro y 50 céntimos y aporta 20 gramos de proteínas y 10 gramos de carbohidratos. Cada barrita B cuesta 1 euro y 20 céntimos y aporta 10 gramos de proteínas y 15 gramos de carbohidratos. Para cumplir con su plan de entrenamiento, Miguel necesita consumir, al menos, 600 gramos de proteínas y, al menos, 620 gramos de carbohidratos. Además, no puede consumir más de 100 barritas en total. Determina cuántas barritas de cada tipo debe comprar Miguel para que, cumpliendo las restricciones, el coste sea mínimo.

- ② Los medios utilizados para realizar la publicidad al lanzar un nuevo producto, así como los costes y la audiencia estimada por anuncio se muestran a continuación:

	Televisión	Radio
Audiencia por anuncio	100 000	18 000
Coste por anuncio	2100 euros	300 euros

Para lograr un uso equilibrado de los medios, los anuncios en radio deben ser al menos el 50 % de los anuncios totales y los anuncios en televisión deben ser al menos el 10 % de los anuncios totales. Por otro lado, se tiene que el presupuesto total para anuncios se ha limitado a 24 000 euros. Si el objetivo es maximizar la audiencia total, ¿cuántos anuncios de cada tipo se deben hacer?

- ③ Un pastelero dispone de 150 kilogramos de harina, 22 kilogramos de azúcar y 26 kilogramos de mantequilla para hacer dos tipos de pasteles, A y B. Para hacer una hornada de pasteles del tipo A se necesitan tres kilogramos de harina, un kilogramo de azúcar y un kilogramo de mantequilla, mientras que para hornada de pasteles hacen falta seis kilogramos de harina, 0,5 kilogramos de azúcar y un kilogramo de mantequilla. Se sabe que el beneficio que se obtiene al vender una hornada del tipo A es de 20 euros y, de 30 euros al vender una hornada del tipo B. Determina cuántas hornadas de cada tipo debe hacer y vender el pastelero para maximizar sus beneficios.
- ④ La persona encargada de una floristería ha de hacer un pedido semanal de plantas de interior y plantas de exterior. Al proveedor le paga un euro por cada planta de interior y dos euros por cada planta de exterior. Necesita atender al menos la demanda de un cliente, que solicita cada semana veinte plantas de interior y treinta de exterior. Además, el transporte del pedido le supone unos costes, que son de 0,60 euros por cada planta de interior y 0,80 euros por cada planta de exterior, y la floristería tiene por norma no sobrepasar los 48 euros de coste de transporte por cada pedido semanal. Por otro lado, la encargada recibe una prima de 0,60 euros por cada planta de interior que venda y una prima de 0,50 euros por cada planta de exterior que venda, y quiere conseguir al menos treinta euros en este pedido. Calcula cuántas plantas de cada tipo debe pedir para minimizar el dinero que paga al proveedor.

Soluciones

- ① 14 barritas del tipo A y 32 barritas del tipo B.
- ② 5 anuncios de televisión y 45 de radio.
- ③ 2 hornadas del pastel A y 24 del pastel B.
- ④ 25 plantas de interior y 30 plantas de exterior.

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 Aragón, convocatoria ordinaria 2025, pregunta 1.
- ② Asturias, convocatoria ordinaria 2023, pregunta 2.
- ③ Baleares, convocatoria ordinaria 2020, opción B, pregunta 2.
- ④ Canarias, junio 2018, opción B, prueba B, pregunta 4.

Agradecimiento

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