

BOLETÍN 2.2 PROBLEMAS DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

- 1 La suma de las tres cifras de un número es 18. La cifra de las unidades es la media aritmética de las otras dos y si se intercambian entre sí la cifra de las centenas y decenas se obtiene un número que es 180 unidades mayor.
- Plantea un sistema de ecuaciones lineales cuya resolución permita hallar el número.
 - Halla dicho número.
- 2 El dueño de un supermercado ha comprado embutido, bebidas y conservas, por un importe total de 4600 €. El valor de las conservas es el mismo que el de las bebidas y embutidos juntos. Si vende todos estos productos, añadiendo un beneficio del 10% en el embutido, el 20% en las bebidas y el 15% en las conservas obtendrá un importe total de 5305 €. Calcula lo que pagó por cada uno de ellos.
- 3 Encuentra la ecuación de la parábola de ecuación $y = ax^2 + bx + c$, cuya gráfica pasa por los puntos (1, 2), (2, 1) y (3, 4).
- 4 Un estadio de fútbol tiene un aforo de 66 000 butacas. Se sabe que el número de entradas que se han vendido a los aficionados del equipo visitante es la cuarta parte de las entradas que se han vendido al equipo local. Además, las entradas que se han regalado son un 10 % de las que se han vendido. Si el estadio se ha llenado, ¿cómo se han repartido las 66 000 butacas?
- 5 Una persona tiene 21000 euros para invertir en bonos, fondos de inversión y acciones. La rentabilidad media de esos activos es de un 5, 6 y 10 %, respectivamente. El inversor quiere invertir en acciones el doble que en bonos, y conseguir una rentabilidad media del 7 %. ¿Cuánto ha de invertir en cada uno de esos bienes?
- 6 La equipación de un equipo de balonmano formado por veinte jugadoras consiste en un chándal, dos camisetas y un pantalón corto. El lunes, la coordinadora del equipo compró todos los chándales y la mitad de los pantalones cortos pagando 700 €, y el miércoles pagó 380€ por todas las camisetas y los pantalones cortos que quedaban por comprar. Un mes después dos jugadoras se dieron de baja, así que admitieron a otras dos nuevas. La coordinadora compró el equipamiento para las dos nuevas jugadoras con la buena suerte de que los chándales tenían un descuento del 20 %, las camisetas, del 10 % y los pantalones cortos estaban al 50 %. Si pagó 83,2 €, ¿cuál era el precio inicial de cada prenda del uniforme?
- 7 Luis tiene ahora mismo m veces la edad de Javier. Dentro de m años, Luis tendría el triple de años que Javier.
- Plantea un sistema de ecuaciones (en función de m) donde las incógnitas x e y sean la edad de Luis y de Javier, respectivamente. Basándote en un estudio de la compatibilidad del sistema anterior, ¿es posible que Luis tenga ahora mismo el triple de años que Javier?
 - Resuelve el sistema para $m = 5$. ¿Cuántos años tiene Luis en este caso?
- 8 Xela gastó 34 € al comprar una mochila, un estuche y un libro. Si el precio de la mochila se redujera a la octava parte, el del estuche, a la mitad, y el del libro a la cuarta parte de sus respectivos precios iniciales, Xela pagaría un total de 6 € por ellos. Calcula el precio de la mochila, del estuche y del libro, sabiendo que el precio de la mochila excede en 4 € al doble de la suma de los precios del estuche y del libro juntos.

9 Por 9 entradas de Butaca de Patio (BP), 6 de Anfiteatro I (AI) y 9 de Anfiteatro II (AII) he pagado 480 euros.

A otra persona le han cobrado 140 euros por 4 de AI y 6 AII y una tercera persona paga 160 euros por 3 BP, 2 de AI y 3 AII.

- a) Determina, solo con estos datos, el precio de las Butacas de Patio.
- b) ¿Puedes determinar el precio de las entradas de Anfiteatro I y II?
- c) Si te dicen que el precio de las entradas de Anfiteatro I es el doble que el de las de Anfiteatro II, ¿podrías entonces determinar esos precios? Si la respuesta es sí, determínalos.

10 Una inmobiliaria ha vendido un total de 65 plazas de garaje en tres urbanizaciones diferentes. Las ganancias obtenidas por la venta de una plaza de garaje en la urbanización A son de 2000€, 4000€ por una en la urbanización B y 6000€ por una en la urbanización C. Se sabe que el número de plazas en la urbanización A y el de la urbanización C está en proporción 3:2. Calcula el número de plazas de garaje vendidas en cada urbanización sabiendo que el beneficio obtenido por las ventas en la urbanización C es igual a la suma de los beneficios obtenidos por las ventas en las urbanizaciones A y B.

11 Un operador turístico vende a las agencias locales viajes concertados al Caribe, Islas Maldivas y Tailandia. A una primera agencia A le vende 10 viajes al Caribe, 10 a las Maldivas y 10 a Tailandia, cobrando por ello 12000 euros. A una segunda agencia B le vende 10 viajes al Caribe y 20 a Tailandia, cobrando por todo ello 13.000 euros. Y a una tercera agencia C le vende 10 viajes al Caribe y 10 a las Maldivas, cobrando por ello 7.000 euros.

- a) Plantea un sistema de ecuaciones que permita calcular el precio del viaje a cada uno de los destinos. Y calcula, si es posible, dicho precio.
- b) Si le obligasen a rebajar un 20% el precio del viaje al Caribe dejando los otros iguales ¿cuánto dinero perdería?
- c) ¿Cuál sería el precio del viaje a las Islas Maldivas necesario para compensar la bajada del 20 % del viaje al Caribe y así recaudar el mismo dinero? (se mantiene el precio del viaje a Tailandia)

12 Tres hermanos quieren repartirse de forma equitativa un total de 540 acciones valoradas en 1560 euros, que corresponden a tres empresas A, B y C. Sabiendo que el valor actual en bolsa de la acción A es el triple que el de B y la mitad que el de C, que el número de acciones de C es la mitad que el de B y que el actual valor en bolsa de la acción B es 1 euro, encuentre el número de cada tipo de acción que le corresponde a cada hermano.

13 Lola, Paula y Miriam, tienen un total de 15000 seguidores en una red social. Si Miriam perdiera el 25% de sus seguidores todavía tendría el triple de seguidores que Lola. Además, la mitad de los seguidores de Lola más la quinta parte de los de Paula suponen la cuarta parte de los seguidores de Miriam. ¿Cuántos seguidores tiene cada una ?

14 a) ¿ Es posible pagar 34,50 euros teniendo en cuenta que:

- sólo podemos usar monedas de 50 céntimos de euro, de 1 euro y de 2 euros;
- se tienen que utilizar exactamente un total de 30 monedas;
- tiene que haber igual número de monedas de 1 euro como de 50 céntimos y 2 euros juntas?

Si la respuesta es afirmativa , calcula e cuántas maneras y con cuántas monedas de cada tipo se puede hacer el pago

b) Redondeando la cantidad a pagar a 35 euros, ¿ es posible o no seguir haciendo el pago bajo las mismas condiciones que en el apartado anterior? Justifica tu respuesta