

**► Escribiendo fórmulas**

- (1) Tienes monedas de 10 y 20 céntimos en el bolsillo. Escribe una fórmula que te permita calcular el dinero que tienes en el bolsillo.
- (2) Tienes monedas de 10, 20 y 50 céntimos en el bolsillo. Escribe una fórmula que te permita calcular el dinero que tienes en el bolsillo.
- (3) Compras pollo a 4 € /kg y ternera a 10 € /kg. Escribe una fórmula que te permita calcular el precio de lo que has comprado.
- (4) Compras lubina a 11 € /kg, dorada a 9'50 € /kg y truchas a 5 € /kg. Escribe una fórmula que te permita calcular el precio de lo que has comprado.
- (5) En un hipermercado se realiza el recuento de caja al final de cierto día.
  - a) Escribe una fórmula que te permita calcular el número total de monedas que hay.
  - b) Sabiendo que en caja solo hay monedas de 10, 20 y 50 céntimos de euro, escribe una fórmula que te permita calcular la cantidad de dinero que hay en caja.
  - c) Escribe una ecuación traduciendo la siguiente frase: “se sabe que 200 euros corresponde, conjuntamente, a las monedas de 10 y 20 céntimos”
- (6) Un grupo de estudiantes financia su viaje de fin de curso con la venta de participaciones de lotería, por importe de 1, 2 y 5 euros.
  - a) Escribe una fórmula que te permita calcular el número de participaciones de lotería vendidas.
  - b) Escribe una fórmula que te permita calcular el dinero recaudado.
  - c) Escribe como ecuación la siguiente frase: “Han recaudado en total 600 euros”.
- (7) En un hotel se alojaron huéspedes procedentes de tres países, Italia, Portugal y Japón. Cada italiano gastó 140 € , cada portugués 130 € y 160€ cada japonés.
  - a) Escribe una fórmula que te permita calcular el número total de huéspedes.
  - b) Escribe una fórmula que te permita calcular el gasto total de todos los huéspedes.
- (8) Tienes cajas grandes, medianas y pequeñas. Si una caja grande fuera mediana:
  - a) ¿Cuántas cajas grandes tendrías?
  - b) ¿Cuántas cajas medianas tendrías?
  - c) ¿y cuántas pequeñas?
  - d) Traduce la siguiente frase a ecuación: “Si una caja grande fuera mediana, entonces habría el mismo número de grandes y medianas”.

- (9) Tienes monedas de 10, 20 y 50 céntimos en el bolsillo. Si una moneda de 50 céntimos fuese de 20:
- a) ¿Cuántas monedas de 50 céntimos tendrías?
  - b) ¿y cuántas de 20?
  - c) ¿y cuántas de 10?
  - d) Traduce la siguiente frase a ecuación: “Si una moneda de 50 céntimos lo fuera de 20 céntimos, entonces el número de las de 20 céntimos y el número de las de 10 céntimos coincidiría”.
- (10) Ana y Benito son amigos.
- a) ¿Qué edad tienen dentro de 10 años?
  - b) ¿Qué edad tenían hace 5 años?
- (11) Un alumno compra 3 lápices, 1 sacapuntas y 2 gomas de borrar.
- a) Si cada lápiz costara cinco céntimos de euro más, ¿cuánto costaría cada lápiz?
  - b) Traduce la siguiente frase a ecuación: “Si cada lápiz costara cinco céntimos de euro más, entonces su precio duplicaría al de una goma de borrar”.
  - c) Escribe una fórmula que te permita calcular el precio total que tiene que pagar el alumno por toda la compra.
- (12) Escribe, en lenguaje algebraico, las siguientes informaciones relativas a la base  $x$  y la altura  $y$  de un rectángulo:
- a) La base es doble que la altura.
  - b) La base excede en 5 unidades a la altura.
  - c) La altura es  $\frac{2}{5}$  de la base.
  - d) La base es a la altura como 7 es a 3.
  - e) El área del rectángulo es de  $50 \text{ cm}^2$ .
  - f) La base y la altura difiere en 10 unidades.
- (13) Expresa en forma simbólica los siguientes enunciados:
- a) El área,  $A$ , de un círculo es el cuadrado de su radio,  $r$ , por  $\pi$ .
  - b) En un triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa,  $a$ , es igual a la suma de los cuadrados de los catetos,  $b$  y  $c$ .
  - c) El área,  $A$  de un trapecio es igual a la semisuma de las bases,  $b_1$  y  $b_2$ , por la altura,  $h$ .
  - d) La diferencia de los cuadrados de dos números enteros consecutivos,  $n$  y  $n + 1$ , es 23.
  - e) Si al triple de 8 le quitamos 5, obtenemos lo mismo que si al doble de 9 le sumamos 1.

### ► Problemas básicos

- (14) Calcula la altura de un triángulo equilátero de lado 1.
- (15) Calcula la diagonal de un cuadrado de lado 1.
- (16) a) Calcula el área de un cuadrado de lado 2.  
b) Calcula el lado de un cuadrado de área 16.
- (17) a) Calcula el volumen de un cubo de lado 3.  
b) Calcula el lado de un cubo de volumen 8.
- (18) Calcula el radio de la tierra sabiendo que su perímetro son 40.000 km.
- (19) Sea el polinomio  $p(x) = 2x + 5$ .  
a) Calcula el valor del polinomio en  $x = 3$ .  
b) Calcula las raíces del polinomio. Esto es los valores  $x$  que lo anulan.
- (20) Sea el polinomio  $p(x) = x^2 - 6x + 8$ .  
a) Calcula el valor del polinomio en  $x = -1$ .  
b) Calcula las raíces del polinomio. Esto es los valores  $x$  que lo anulan.
- (21) Da una fórmula que permita:  
a) la mitad del contenido de un baúl.  
b) la tercera parte.  
c) la mitad de la tercera parte.
- (22) Da una fórmula que permita calcular:  
a) La suma de dos números.  
b) La mitad de uno.  
c) La mitad de uno más el otro.
- (23) Escribe como ecuación las siguientes frases:  
a) La suma de dos números es 7.  
b) La mitad de uno más el otro es 5.

Calcula los dos números.

### ► Problemas resultado de simplificar los de la EBAU

- (24) En un hotel se alojan huéspedes procedentes de 2 países, Italia y Portugal. Escribe una fórmula que te permita calcular:

- a) el número total de huéspedes.
- b) lo que gastan los italianos en el hotel sabiendo que gastan 140 euros.

(25) Escribe como ecuación las siguientes frases:

- a) En un hotel se alojaron ayer 9 huéspedes procedentes de 2 países, Italia y Portugal.
- b) Su gasto total en el hotel fue de 950 euros, correspondiendo 140 euros a cada hoesped italiano y 130 euros a cada portugués.

Resuelve el sistema obtenido.

(26) En un hotel se alojaron ayer 10 huéspedes procedentes de 2 países, Japón y Canada. Sabiendo que su gasto total fue de 1040 euros, corrspondiendo 100 euros a cada hoesped japonés y 120 euros a cada canadiense, calcula el número de huéspedes de cada país que se alojaron en el hotel.

(27) Hablemos de los precios en las rebajas de un pantalón y una camisa. Escribe una fórmula que te permita calcular:

- a) el precio de un pantalón y una camisa antes de las rebajas.
- b) el precio de un pantalón sabiendo que le han rebajado un 10 %.
- c) el precio de una camisa sabiendo que le han rebajado un 20 %.

(28) Escribe como ecuación las siguientes frases:

- a) Un pantalón y una camisa valían en temporada 50 euros.
- b) En las rebajas el pantalón se rebajó un 10 % yh la camisa un 20 %, con lo que un cliente podía llevarse ambas prendas por 43 euros.

(29) Un pantalón y una camisa cuestan 50 euros en temporada. En rebajas al pantalón le hacen un 10 % de descuento, mientras que a la camisa un 20 % con lo que un cliente podía llevarse un pantalón y una camisa por 43 euros. Calcula el precio del pantalón y de la camisa en temporada.

(30) Un vestido y una blusa cuestan 140 euros en temporada. En rebajas un cliente se puede llevar un vestido y una camisa por 105 euros. Calcula el precio del vestido y de la blusa en temporada sabiendo que al vestido le han hecho un 25 % de descuento y a la blusa el 10 %.

(31) Una editorial va a lanzar al mercado 2 ediciones  $L_1$  y  $L_2$  de libros de bolsillo. Escribe una fórmula que te permita calcular:

- a) el coste de lanzar  $L_1$  sabiendo que cada libro cuesta lanzarlo 7 euros.
- b) el coste de lanzar  $L_2$  sabiendo que cada libro cuesta lanzarlo 5 euros.
- c) el coste de las 2 ediciones sabiendo que cada libro cuesta lanzarlo 7 y 5 euros respectivamente.
- d) los dos séptimos del número de ejemplares de  $L_2$ .

- (32) Una editorial va a lanzar al mercado 2 ediciones  $L_1$  y  $L_2$  de libros de bolsillo. Escribe como ecuación las siguientes frases:
- a) el coste total de las 2 ediciones asciende a 49.000 euros.
  - b) el número de ejemplares de  $L_1$  es igual a dos séptimos del de  $L_2$ .
- (33) Una editorial va a lanzar al mercado 2 ediciones  $L_1$  y  $L_2$  de libros de bolsillo. El coste total de las dos ediciones asciende a 49.000 euros. Calcula el número de ejemplares de cada edición sabiendo que el número de ejemplares de  $L_1$  es igual a dos séptimos del de  $L_2$ .
- (34) Una editorial va a lanzar al mercado 2 ediciones  $A_1$  y  $A_2$  de libros antiguos. El coste total de las 2 ediciones asciende a 8.200 euros. Además el número de ejemplares de  $A_1$  es igual a 5 octavos el número de ejemplares de  $A_2$ . Calcula el número de ejemplares de cada edición.
- (35) En un aparcamiento hay coches de color blanco y rojo. Escribe una fórmula que te permita calcular:
- a) el número total de coches.
  - b) el doble del número de coches blancos.
- (36) En un aparcamiento hay coches de color blanco y rojo. Escribe como ecuación las siguientes frases:
- a) en total, hay 50 coches aparcados.
  - b) el doble del número de coches blancos es igual al triple del número de coches rojos.
- (37) En un aparcamiento hay 50 coches de colores blanco y rojo. Calcula el número de coches de cada color sabiendo que el doble del número de coches blancos es igual al triple del número de coches rojos.
- (38) En una bolsa hay 25 caramelos de colores blancos y rojos. La mitad del número de caramelos de color blanco es igual al doble del número de coches de color rojo. Calcula cuántos caramelos hay de cada color.
- (39) Un grupo de estudiantes financia su viaje de fin de curso con la venta de participaciones de lotería de 1 y 2 euros. Escribe una fórmula que te permita calcular:
- a) el número total de participaciones vendidas.
  - b) el importe recaudado entre todos.
- (40) Un grupo de estudiantes financia su viaje de fin de curso con la venta de participaciones de lotería de 1 y 2 euros. Escribe como ecuación las siguientes frases:
- a) han vendido 250 participaciones.
  - b) han recaudado 300 euros.

- (41) Un grupo de estudiantes financia su viaje de fin de curso con la venta de participaciones de lotería de 1 y 2 euros. En total venden 250 participaciones recaudando un total de 300 euros. Calcula el número de participaciones vendidas de cada tipo.
- (42) Un grupo de estudiantes financia su viaje de fin de curso con la venta de participaciones de lotería de 1 y 3 euros. En total venden 700 participaciones recaudando 1.600 euros. Calcula el número de participaciones vendidas de cada tipo.
- (43) En un hipermercado se realiza recuento de caja al final de cierto día. Se usan monedas de 10 y 20 céntimos. Escribe una fórmula que te permita calcular:
- El importe total recaudado.
  - El número total de monedas.
- (44) En un hipermercado se realiza recuento de caja al final de cierto día. Se usan monedas de 10 y 20 céntimos. Escribe como ecuación las siguientes frases:
- El importe total obtenido asciende a 500 euros.
  - Hay 3000 monedas.
- (45) En un hipermercado se realiza recuento de caja al final de cierto día. Se usan monedas de 10 y 20 céntimos. Sabiendo que en total hay 3000 monedas y que la recaudación asciende a 500 euros, calcula el número de monedas de cada tipo.
- (46) En una panadería se recauda en un día 1000 euros en monedas de 1 y 2 euros. En total hay 700 monedas. ¿Cuántas monedas hay de cada tipo?
- (47) Compramos 2 regalos A y B para 2 amigos. Escribe una fórmula que te permita calcular:
- el precio de cada regalo después de hacernos un 10 % de descuento.
  - el precio de los 2 regalos después de hacernos un 10 % de descuento.
- (48) Compramos 2 regalos A y B para 2 amigos. Escribe como ecuación las siguientes frases:
- hemos pagado 45 euros por los 2 regalos tras habernos hecho un descuento del 10 % sobre el precio total.
  - el precio del regalo B es 10 euros más caro que el A.
- (49) Compramos 2 regalos A y B para 2 amigos, pagando 45 euros después de hacernos un 10 % de descuento. Calcula el precio de cada regalo sabiendo que el regalo B cuesta 10 euros más que el A.
- (50) Compramos 2 regalos A y B para 2 amigos, pagando 46 euros tras habernos hecho un 20 % de descuento. Calcula el precio de cada regalo sabiendo que el regalo B cuesta el doble que el regalo A.
- (51) Ana y Benito reparten hojas de propaganda. Escribe una fórmula que te permita calcular:

- a) el número total de hojas repartidas.  
 b) el 25 % del total de hojas repartidas.
- (52) Ana y Benito reparten hojas de propaganda. Escribe como ecuación las siguientes frases:
- a) Benito reparte el 25 % del total de hojas repartidas.  
 b) Ana reparte 2000 hojas más que Benito.
- (53) Ana y Benito reparten hojas de propaganda. Benito reparte el 25 % del total de hojas repartidas. Ana reparte 2000 hojas más que Benito. Calcula el número de hojas repartidas por cada uno.

### ► Ecuaciones

- (54) Resuelve las siguientes ecuaciones:

$$a) \sqrt{5}x + x = 7 \qquad b) x - 2 = 4 - \sqrt{5}x \qquad c) \sqrt{5}x - \sqrt{2}x = \sqrt{10}$$

- (55) Resuelve:

$$\begin{array}{ll} a) x - 5 = 4x - 2 + 3(5 - x) & d) 2x - 5 = \frac{3x + 2}{4} \\ b) 5(x - 3) - 4(x - 1) = x - 3(x - 2) & e) \frac{1}{3}(x - 2) + 4 = \frac{2}{5}(x + 1) + \frac{x + 3}{2} \\ c) \frac{2x - 1}{3} = \frac{x - 5}{7} & \end{array}$$

- (56) Resuelve:

$$\begin{array}{ll} a) x - \frac{1 + 3x}{2} = 4\frac{x - 2}{3} & c) \frac{x - 5}{3} - \frac{2x - 3}{12} = \frac{5 - x}{4} - \frac{x}{3} \\ b) \frac{x}{5} - \frac{x + 1}{2} = \frac{3}{10} + \frac{2x - 3}{2} & \end{array}$$

- (57) Resuelve:

$$\begin{array}{ll} a) (x - 4)(3x^2 + x - 1) = 0 & c) (2x^2 - 3x - 2)(x^2 + x + 3) = 0 \\ b) x^3 + x^2 - 6x = 0 & d) 6x^{35} - 2x^{33} = 0 \end{array}$$

- (58) Resuelve:

$$a) \frac{3x + 1}{x - 1} = x + 5 \qquad b) \frac{x^2 + x}{x - 1} = 5 + \frac{2}{x - 1}$$

Sugerencia: Elimina denominadores. ¿Cómo eliminábamos denominadores en ecuaciones de primer grado? Haz lo mismo.

- (59) Resuelve:

$$a) \frac{8}{x+1} + \frac{2}{x-1} = 3$$

$$b) x + 3 = \frac{4}{x}$$

$$c) x(x+3) - 1 = 4x + 5$$

$$d) \frac{x(x+1)}{2} = \frac{3(x+2)}{4}$$

(60) Resuelve:

$$a) (2x-1)(x+1) = (x-1)(x+7)$$

$$b) x^3 = (x+1)(x-2)(x+3)$$

(61) **Futuro.** Dada la ecuación  $x^2 + 8x + p = 0$ , determina en función del valor de  $p$ :

a) la existencia y el número de sus soluciones.

b) el signo de estas.

(62) Averigua para qué valores de  $a$  tiene soluciones la ecuación  $x^2 + ax + 2 = 0$

### ► Suma y producto de las soluciones

(63) Determina la suma y el producto de las soluciones de la siguiente ecuación, sin necesidad de resolverla:  $8x^2 + 16x - 1 = 0$

(64) Construye una ecuación de segundo grado cuyas soluciones sumen 11 y tengan por producto 28. Encuentra dichas soluciones.

(65) Escribe una ecuación de segundo grado cuyas soluciones sean 2 y 5.

(66) Una de las soluciones de  $2x^2 - 9x + m = 0$  es el doble de la otra. Halla ambas soluciones y el valor de  $m$ .

### ► Ecuaciones de primer grado

(67) El lado de un triángulo equilátero mide 5 cm. Halla la altura y el área del triángulo. Deja los cálculos indicados de modo que la única raíz que figure sea  $\sqrt{3}$

(68) Un hombre tiene 25 años y su hijo 5. ¿Dentro de cuántos años será la edad del padre el triple que la del hijo?

(69) Si la clase B tiene la mitad de los alumnos que la clase A más 10 alumnos y la clase C tiene la mitad de los alumnos de A más 8 alumnos, ¿cuántos alumnos hay en cada grupo si entre las tres clases hay 92 alumnos en total?

(70) Halla cuatro enteros consecutivos cuya suma sea 74.

(71) Halla tres números impares consecutivos, sabiendo que si sumamos los dos menores y le restamos el mayor se obtiene 21.

(72) Halla 3 múltiplos de 4 consecutivos cuya suma sea 192.



- (73) Una garrafa está llena de leche. Se saca la cuarta parte de su contenido; después la tercera parte de lo que queda. Después de la segunda extracción la garrafa queda con 30 litros. ¿Cuánto vino tenía al principio?
- (74) La edad de un padre es triple que la de su hija. Dentro de 16 años será solamente el doble. ¿Qué edad tiene cada uno?
- (75) Un hijo tiene 25 años menos que su padre. Dentro de 20 años, la edad del padre será doble que la del hijo. ¿Cuántos años tiene cada uno en la actualidad?
- (76) En un avión viajan 65 personas de cuatro nacionalidades. Colocados en orden decreciente los números de pasajeros de cada nacionalidad, cada uno de ellos es los  $\frac{2}{3}$  del anterior. ¿Cuántos viajeros hay de cada nacionalidad?
- (77) En una reunión hay doble número de mujeres que de hombres, y triple número de niños que de hombres y mujeres juntos. ¿Cuántos hombres, mujeres y niños hay si en total son 158 personas?
- (78) Un examen consta de 10 preguntas. Por cada pregunta correctamente respondida el alumno tiene 3 puntos, pero por cada pregunta a la que no conteste o conteste mal al alumno se le quitan 2 puntos. Si al final de la prueba un chico obtuvo 10 puntos, ¿cuántas preguntas contestó correctamente?
- (79) ¿Cuál es el precio de venta de un producto, sabiendo que al hacer un descuento de un 40 % se ganan 260 euros sobre el precio de coste y si se hace un descuento del 50 % se pierden 100 euros?
- (80) La suma de tres números enteros consecutivos es 48. ¿Cuánto vale cada número? (Ayuda: llama  $x$  al primero,  $x + 1$  al segundo,  $x + 2$  al tercero).
- (81) De un depósito lleno de líquido se saca la mitad del contenido; después la tercera parte del resto y quedan aún 1600 litros. Calcula la capacidad del depósito.
- (82) Tres amigos juegan un décimo de lotería que resulta premiado con un millón de euros. Calcula cuánto debe corresponderle a cada uno sabiendo que el primero juega el doble que el segundo y éste el triple que el tercero. (Sugerencia: llama  $x$  a la cantidad que corresponde al tercero).
- (83) A un chico le preguntan la edad de su padre y contesta: si al doble de mi edad se le suman 6 veces mi misma edad y a la mitad de esa suma se le quitan 18, resulta la edad de mi padre. El chico tiene ahora 15 años. ¿Cuántos tiene el padre?
- (84) Un lápicero y un sacapuntas cuestan 1 euro. Si el sacapuntas cuesta 9 veces más que el lápicero, ¿cuánto cuesta cada uno?
- (85) La diferencia entre los cuadrados de dos números consecutivos es 573. ¿Cuáles son dichos números?
- (86) El perímetro de un triángulo isósceles es 180 cm. Cada uno de los lados iguales es 30 cm mayor que la base. ¿Cuánto mide cada lado?

- (87) Si el lado de un cuadrado aumenta en 7 cm, su superficie aumenta en  $301 \text{ cm}^2$ . Halla el lado.
- (88) De un barril lleno de agua se saca la mitad de contenido y después un tercio del resto, quedando en él 200 litros. Calcula la capacidad del barril.
- (89) Dos números suman 37 y la diferencia de sus cuadrados es 111. Halla estos números.
- (90) Divide el número 68 en dos sumandos, tales que la diferencia de sus cuadrados sea 816.
- (91) Reparte 200 euros entre tres personas, de manera que la primera reciba 10 euros más que la segunda, y esta reciba 20 euros más que la tercera.
- (92) Tres amigos juegan un décimo de lotería, que resulta premiado con 6 000 euros. Calcula cuánto corresponde a cada uno, sabiendo que el primero juega doble que el segundo y este triple que el tercero.
- (93) Un padre tiene 39 años y su hijo 15. ¿Cuántos años hace que la edad del padre era el triple que la edad del hijo?
- (94) Un hombre tiene 42 años y su hijo 10 años. ¿Dentro de cuántos años la edad del padre será el triple que la del hijo?
- (95) Una mujer tiene 70 años y su hijo la mitad. ¿Cuántos años hace que la madre tenía 3 veces la edad del hijo?
- (96) Un padre tiene 37 años y las edades de sus hijos suman 25 años. ¿Dentro de cuántos años las edades de los hijos sumarán tanto como la edad del padre?

### ► Sistemas de ecuaciones

- (97) Es de todos conocido que un escarabajo tiene 6 patas y una araña tiene 8 patas. Un coleccionista de estos animales encuentra un día 14 de ambos tipos. Si tuviera que calzarlos precisaría 47 pares de zapatos. ¿Cuántas arañas y cuántos escarabajos encontró?
- (98) Al confeccionar el horario de un instituto, todos los grupos se hacen de idioma único, excepto dos, 1º A y 1º B, que se mezclan en la clase de idiomas. Las tres cuartas partes de los alumnos de 1ºA estudia inglés y el resto francés. En 1ºB los dos tercios estudian francés y el resto inglés. En total hay 32 alumnos de francés y 40 de inglés. ¿Es posible formar estos grupos con las soluciones que obtienes?
- (99) En un número de dos cifras, la cifra de las decenas es cuatro veces la de las unidades. Si a ese número se le resta el que resulta de cambiar el orden de sus cifras se obtiene el número 54. ¿Cuál es ese número?
- (100) Halla un número de dos cifras tal que la suma de esas cifras sea 11 y tal que si se invierten las cifras se obtenga un número cuya diferencia con él sea de 45.

- (101) Antonio y Bea son hermanos. Antonio tiene el mismo número de hermanas que de hermanos, mientras que Bea tiene doble número de hermanos que de hermanas. ¿Cuántos hermanos y hermanas son?
- (102) Por el desierto va una caravana formada por camellos y dromedarios. En total se pueden contar 440 patas y 160 jorobas (ningún mercader es jorobado). ¿Cuántos camellos y cuántos dromedarios había en la caravana?
- (103) Dos camiones del mismo modelo se reparten entre los dos 10 toneladas de naranjas de forma desigual. El primer camión se llenaría si le echáramos los  $\frac{4}{5}$  de lo que lleva el segundo. El segundo se llenaría si le echáramos los  $\frac{3}{5}$  del primero. Halla la carga máxima de los camiones y lo que llevaba cada uno.
- (Solución: [parte 1](#) - [parte 2](#))*
- (104) Con 48 monedas hacemos tres montones. Si del primer montón pasamos al segundo tantas monedas como hay en este último; luego, del segundo paso al tercero tantas como hay en ese tercer montón; y si, por último, paso del tercero al primero tantas monedas como existen ahora en el primero, resulta que tenemos el mismo número de monedas en cada montón. ¿Cómo habíamos distribuido las monedas al principio?
- (Solución: [parte 1](#) - [parte 2](#) - [parte 3](#))*
- (105) Un hotel tiene habitaciones dobles y sencillas. Tiene un total de 50 habitaciones y de 87 camas. ¿Cuántas habitaciones tiene de cada tipo?
- (106) Si los lados de un rectángulo se alargan 2 cm cada uno, el perímetro vale 24 cm. Sabiendo además que la diferencia de los lados es de 2 centímetros, ¿cuánto miden los lados del rectángulo?
- (107) ...
- (108) El perímetro de un triángulo isósceles es de 18 cm. Cada uno de los lados iguales es de 3 unidades mayor que la base. ¿Cuánto vale cada lado?
- (109) Un trapecio de 3 cm de altura tiene un área de  $15 \text{ cm}^2$  y la base mayor mide 2 cm más que la menor. ¿Cuánto valen las bases?
- (110) Halla las edades de dos personas, sabiendo que hace 10 años, la edad de la primera era cuatro veces la edad de la segunda, y dentro de 20 años, la edad de la primera será solo el doble.
- (111) Halla dos números cuya suma es 14 y su diferencia 8.
- (112) La suma de dos números es igual a 39 y su diferencia es 11. Halla los números.
- (113) Un hotel tiene habitaciones dobles y sencillas. Dispone en total de 50 habitaciones y 87 camas. ¿Cuántas habitaciones tiene de cada tipo?
- (114) En un corral hay conejos y gallinas, que hacen un total de 61 cabezas y 196 patas. Halla el número de conejos y de gallinas.

- (115) Dos hermanos fueron a pescar. Al final del día uno dijo: “Si tu me das uno de tus peces, entonces yo tendré el doble que tú”. El otro respondió: “Si tú me das uno de tus peces, yo tendré el mismo número de peces que tú”. ¿Cuántos peces tenían cada uno?
- (116) Un jurado está compuesto por hombres y mujeres. El número de mujeres es igual al doble de hombres menos 4. Con dos mujeres menos el jurado tendría el mismo número de hombres que de mujeres. ¿Cuántos hombres y mujeres habría en el jurado?

### ► Ecuaciones de segundo grado

- (117) Halla dos números cuya diferencia sea 5 y su producto 24.
- (118) Encuentra dos números cuya media aritmética sea 4 y su producto 12.
- (119) ¿Cuál es el cuadrado cuya área se triplica al aumentar su lado en 2 unidades?
- (120) Determina los lados del rectángulo que tiene 21 m de perímetro y  $26\text{ m}^2$  de área.
- (121) Halla dos números enteros consecutivos tales que la suma de sus cuadrados sea 61.
- (122) ¿Qué número natural es 12 unidades menor que su cuadrado? Buscamos las soluciones naturales.
- (123) Encuentra un triángulo rectángulo de perímetro 22 cuya hipotenusa mida 10.
- (124) Encuentra, si es posible, un triángulo rectángulo de perímetro 25 cuya hipotenusa mida 10.
- (125) Determina el radio de un cilindro de altura 3 m, sabiendo que su superficie total es de  $60\text{ m}^2$ .
- (126) El lado de la base cuadrada de una pirámide mide 10 m y se han necesitado  $1000\text{ m}^3$  de piedra para construirla. ¿Cuál es su altura?
- (127) Un poste de la luz de 7 metros se rompe a una cierta altura del suelo y, al doblarse, la punta libre del trozo roto cae a 3 m de la base del poste. ¿A qué altura se rompió? ¿Tienes que resolver una ecuación de segundo grado?
- (128) Un triángulo isósceles tiene un perímetro de 32 cm y la altura correspondiente al lado desigual mide 8 cm. Calcula los lados del triángulo y el área.
- (129) Ana quiere hacer el marco de un espejo con un listón de madera de 2 m, sin que le sobre ni le falte nada. Sabiendo que el espejo es rectangular y que tiene una superficie de  $24\text{ dm}^2$ , ¿de qué longitud han de ser los trozos que ha de cortar?
- (130) Halla dos números consecutivos cuyo producto sea 380.
- (131) La suma de un número y su cuadrado es 42. Calcula dicho número.

- (132) Halla dos números cuya suma es 78 y su producto 1296.
- (133) Halla dos números positivos cuya diferencia sea 7 y la suma de sus cuadrados 3809.
- (134) Una habitación rectangular tiene una superficie de  $120 \text{ m}^2$  y su zócalo tiene una longitud de 46 m. Halla las dimensiones de la habitación.
- (135) Para vallar una finca rectangular de  $750 \text{ m}^2$  se han utilizado 110 m de cerca. Calcula las dimensiones de la cerca.
- (136) La edad de un niño será dentro de 3 años un cuadrado perfecto, y hace 3 años su edad era precisamente la raíz cuadrada de este cuadrado. Halla los años que tiene.
- (137) Dentro de 11 años la edad de Pedro será la mitad del cuadrado de la edad que tenía hace 13 años. Calcula la edad de Pedro.
- (138) Un cuadrado tiene  $44 \text{ m}^2$  más que otro y este 2 m menos de lado que el primero. Halla los lados de los cuadrados.
- (139) Aumentando un lado de un cuadrado en 4 m y los lados contiguos en 6 m se obtiene un rectángulo de doble área que el cuadrado. Halla los lados del cuadrado.
- (140) Un campo rectangular tiene  $2400 \text{ m}^2$  de superficie y 20 m de longitud más que de anchura. Halla las dimensiones.
- (141) Calcula el radio de un círculo sabiendo que si aumentamos el radio en 3 cm se cuadruplica su área.
- (142) Uno de los lados de un rectángulo mide 6 cm más que el otro. ¿Cuáles son las dimensiones si su área es  $91 \text{ cm}^2$ ?
- (143) Los lados de un triángulo miden 18, 16 y 9 cm. Determina qué cantidad igual se debe restar a cada uno para que resulte un triángulo rectángulo.
- (144) Los lados de un triángulo rectángulo tienen por medida tres números enteros consecutivos. Halla dichos números.
- (145) Un cuadrado tiene  $33 \text{ m}^2$  más que otro, y este, 1 m menos de lado que el primero. Halla los lados de los cuadrados.
- (146) Las medidas de los lados y la diagonal de un rectángulo son tres números pares consecutivos. Halla estos elementos.
- (147) **Problema del bambú.** Un bambú que mide 30 codos y que se eleva sobre un terreno plano se rompe en un punto por la fuerza del viento. Su extremidad toca el suelo a 16 codos de su pie. ¿A qué altura se ha roto?

#### ► Acceso grado medio

- (148) En un test había que responder 20 preguntas. Cada acierto sumaba 3 puntos y cada fallo restaba 2. Si Pepe contestó y sacó 20 puntos:

- a) ¿Cuántas preguntas acertó Pepe?
- b) ¿Qué porcentaje de fallos tuvo?
- (149) Julia, Juan y Ernesto son los herederos de Don Victoriano, fallecido recientemente por causas naturales. Juan era su favorito, por lo que hereda  $\frac{4}{3}$  de lo que hereda Julia, mientras que Ernesto solo heredará 2000 euros menos que lo que heredará ella. Si D. Victoriano dejó 10.000 euros para repartir:
- a) ¿Cuánto heredó Juan?
- b) Los tres tienen que hacer frente al impuesto de sucesiones, que es un 15 % de lo heredado. ¿Cuánto recibe finalmente, y libre de impuestos, Ernesto?
- (150) María y José Luis son novios y viven en distintas ciudades. María vive en la ciudad A y José Luis en la ciudad B, que está a 900 km de A. Todos los sábados María sale con su coche a las 10 de la mañana de la ciudad A hacia la ciudad B, a una velocidad de 90 km/h. José Luis sale también a las 10 de la mañana de la ciudad B hacia la ciudad A con una velocidad de 60 km/h.
- Responde a las siguientes preguntas:
- a) ¿Qué tiempo tardarán en encontrarse?
- b) Al encontrarse con José Luis, ¿qué distancia habrá recorrido el coche que conduce María? Incluye las operaciones que realices para ello.
- (151) En una cafetería se venden bocadillos de jamón a 3'5 euros y bocadillos de tortilla a 2 euros. En una mañana vendieron 52 bocadillos y la recaudación final fue de 149 euros. ¿Cuántos bocadillos se vendieron de cada clase?
- (152) A una finca de regadía de Badajoz se le asignan mensualmente 45 horas de riego distribuidas entre los agricultores que la cultivan proporcionalmente al terreno que cada uno tiene a su cargo. El agricultor A tiene  $1'5 \text{ hm}^2$ ; el B tiene  $140 \text{ dam}^2$  y el C  $70 \text{ dam}^2$ .
- a) Calcular las horas de riego que corresponde a cada uno.
- b) Expresar el tiempo asignado a cada agricultor en horas y minutos.
- (153) Pedro y Juan reúnen juntos 38 euros. Si Pedro entrega a Juan 5 euros, Juan tendrá entonces el triple de dinero que Pedro. ¿Cuánto dinero tienen inicialmente cada uno?
- (154) Tenemos 250 libros repartidos en dos estanterías, A y B. Si quitamos treinta libros de la estantería B, entonces en la A tendremos el cuádruple de libros que en la B. ¿Cuántos libros hay en cada estantería?
- (155) Un comerciante compra 2400 huevos a 10 céntimos de euro cada uno. En el transporte se rompen 120 huevos. El comerciante quiere obtener un beneficio final de 45 euros con la venta de los huevos restantes. Calcule:
- a) El precio de compra de la docena de huevos, expresado en euros.
- b) El precio de venta de la docena de huevos, para que obtenga la ganancia de 45 euros, expresado en euros.

- (156) La página de un libro mide el doble de alto que de ancho, los márgenes laterales miden 2 cm cada uno, y los márgenes superior e inferior 3 cm.
- a) Exprese la superficie total de la página en lenguaje algebraico.
  - b) Exprese la superficie útil del papel (lo que queda dentro de los márgenes).
  - c) Si la página del libro mide 10 cm de ancho, ¿qué superficie útil tiene?
- (157) Pablo y María tienen, entre los dos, 270 €. Si María le diera a Pablo 10 €, entonces Pablo tendrá la mitad del dinero que le quedaría a María. Averigüe cuánto dinero tiene cada uno.
- (158) Celia quiere obtener como media de sus cuatro notas de matemáticas un  $6\frac{1}{5}$ . Si sus tres primeras notas han sido  $4\frac{1}{6}$ ,  $5\frac{1}{8}$  y  $7\frac{1}{2}$ :
- a) Calcule la nota que debe obtener en el cuarto examen para conseguirlo.
  - b) Calcule cuál sería su nota media de matemáticas si la nota de su último examen hubiese sido un  $5\frac{1}{4}$ .
- (159) Halla, si existen, dos números cuya suma sea  $27/5$  y su producto 2.
- (160) Halla, si existen, dos números cuya suma sea 4 y cuyo producto sea 6.
- (161) La diferencia entre las soluciones  $3x^2 - 8x + m = 0$  es 3. Determina dichas soluciones y  $m$ .