

## PROBLEMAS

### ► 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) El área del rectángulo es de  $50 \text{ cm}^2$ .
- (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.
- (14) Da una fórmula que permita:
- a) la mitad del contenido de un baúl.

- b) la tercera parte.
- c) la mitad de la tercera parte.

(15) 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.

(16) 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

(17) 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.

(18) 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 huésped italiano y 130 euros a cada portugués.

Resuelve el sistema obtenido.

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

(20) 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 %.

(21) 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 % y la camisa un 20 %, con lo que un cliente podía llevarse ambas prendas por 43 euros.
- (22) 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.
- (23) Un vestido y una blusa cuestan 140 euros en temporada. En rebajas un cliente se puede llevar un vestido y una blusa 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 %.
- (24) 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  $L_2$ .
- (25) 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  $L_2$ .
- (26) 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  $L_2$ .
- (27) 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.
- (28) 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.
- (29) 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.
- (30) 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.
- (31) 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.
- (32) 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.
- (33) 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.
- (34) 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.
- (35) 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.
- (36) 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:
- a) El importe total recaudado.
- b) El número total de monedas.
- (37) 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:
- a) El importe total obtenido asciende a 500 euros.
- b) Hay 3000 monedas.
- (38) 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.
- (39) 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?

- (40) Compramos 2 regalos A y B para 2 amigos. Escribe una fórmula que te permita calcular:
- a) el precio de cada regalo después de hacernos un 10 % de descuento.
  - b) el precio de los 2 regalos después de hacernos un 10 % de descuento.
- (41) Compramos 2 regalos A y B para 2 amigos. Escribe como ecuación las siguientes frases:
- a) hemos pagado 45 euros por los 2 regalos tras habernos hecho un descuento del 10 % sobre el precio total.
  - b) el precio del regalo B es 10 euros más caro que el A.
- (42) 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.
- (43) 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.
- (44) 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.
- (45) 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.
- (46) 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 de primer grado

- (47) 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  $\sqrt{3}$
- (48) Un hombre tiene 25 años y su hijo 5. ¿Dentro de cuántos años será la edad del padre el triple que la del hijo?
- (49) 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?

- (50) Halla cuatro enteros consecutivos cuya suma sea 74.
- (51) Halla tres números impares consecutivos, sabiendo que si sumamos los dos menores y le restamos el mayor se obtiene 21.
- (52) Halla 3 múltiplos de 4 consecutivos cuya suma sea 192.
- (53) 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?
- (54) 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?
- (55) 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?
- (56) 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  $2/3$  del anterior. ¿Cuántos viajeros hay de cada nacionalidad?
- (57) 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?
- (58) 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?
- (59) ¿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?
- (60) 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).
- (61) 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.
- (62) 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).
- (63) 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?
- (64) Un lápicero y un sacapuntas cuestan 1 euro. Si el sacapuntas cuesta 9 veces más que el lápicero, ¿cuánto cuesta cada uno?

- (65) La diferencia entre los cuadrados de dos números consecutivos es 573. ¿Cuáles son dichos números?
- (66) 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.
- (67) Dos números suman 37 y la diferencia de sus cuadrados es 111. Halla estos números.
- (68) Divide el número 68 en dos sumandos, tales que la diferencia de sus cuadrados sea 816.
- (69) 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.
- (70) 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.
- (71) 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?
- (72) 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?
- (73) Una mujer tiene 70 años y su hijo la mitad. ¿Cuántos años hace que la madre tenía 3 veces la edad del hijo?
- (74) 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?
- (75) Pedro tiene cuatro veces la edad de Juan, pero dentro de 5 años tendrá solo el triple. ¿Qué edades tienen?
- (76) Dentro de dos años la edad de María será el triple que la edad de Jorge; y dentro de 5 años será solo el doble. ¿Qué edades tienen?
- (77) Si Jose tiene 3 años y Laura 7, ¿cuántos años han de pasar para que el triple de la edad de Jose sea igual al doble de la edad de Laura?
- (78) Ana tiene 35 años y su hijo, Alfonso, 8 años. ¿Cuántos años han de transcurrir para que la mitad de la edad de Ana sea igual al doble de la edad de su hijo?

### ► Ecuaciones de segundo grado

- (79) Halla dos números cuya diferencia sea 5 y su producto 24.
- (80) Encuentra dos números cuya media aritmética sea 4 y su producto 12.
- (81) ¿Cuál es el cuadrado cuya área se triplica al aumentar su lado en 2 unidades?
- (82) Determina los lados del rectángulo que tiene 21 m de perímetro y  $26 \text{ m}^2$  de área.



- (83) Halla dos números enteros consecutivos tales que la suma de sus cuadrados sea 61.
- (84) ¿Qué número natural es 12 unidades menor que su cuadrado? Buscamos las soluciones naturales.
- (85) Encuentra un triángulo rectángulo de perímetro 22 cuya hipotenusa mida 10.
- (86) Halla dos números consecutivos cuyo producto sea 380.
- (87) La suma de un número y su cuadrado es 42. Calcula dicho número.
- (88) Halla dos números cuya suma es 78 y su producto 1296.
- (89) Halla dos números positivos cuya diferencia sea 7 y la suma de sus cuadrados 3809.
- (90) 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.
- (91) 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.

### ► Sistemas de ecuaciones

- (92) 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?
- (93) 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?
- (94) 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?
- (95) 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.
- (96) 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?
- (97) 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 carabana?

- (98) 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](#))*
- (99) 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](#))*
- (100) Un hotel tiene habitaciones dobles y sencillas. Tiene un total de 50 habitaciones y de 87 camas. ¿Cuántas habitaciones tiene de cada tipo?
- (101) 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.
- (102) Halla dos números cuya suma es 14 y su diferencia 8.
- (103) La suma de dos números es igual a 39 y su diferencia es 11. Halla los números.
- (104) Un hotel tiene habitaciones dobles y sencillas. Dispone en total de 50 habitaciones y 87 camas. ¿Cuántas habitaciones tiene de cada tipo?
- (105) 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.
- (106) 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?
- (107) 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?
- (108) Encuentra dos números cuya suma vale 59 y cuyo producto vale 864.
- (109) Encuentra dos números cuya suma vale 153 y cuyo producto vale 5822.
- (110) Encuentra dos números cuya diferencia es 5 y cuyo producto es 126.
- (111) Encuentra dos números cuya diferencia es 2 y cuyo producto es 143.