

ECUACIONES Y SISTEMAS. PROBLEMAS

1. El lado de un cuadrado mide 3 m más que el lado de otro cuadrado. Si la suma de las dos áreas es 89 m^2 , calcula las dimensiones de los cuadrados.
2. La suma de dos números es 36, y uno es el doble del otro. Calcula dichos números.
3. La base de un rectángulo mide 8 cm más que la altura. Si su perímetro mide 64 cm, calcula las dimensiones del rectángulo.
4. Se mezcla café de 4,8 €/kg con café de 7,2 €/kg. Si se desea obtener 60 kg de mezcla a 6,5 €/kg, ¿cuántos kilos de cada clase se deben mezclar?
5. Una madre tiene 26 años más que su hijo, y dentro de 10 años la edad de la madre será el doble de la del hijo. ¿Cuántos años tienen en la actualidad?
6. Una moto sale de una ciudad A hacia otra B con una velocidad de 70 km/h. Tres horas más tarde, un coche sale de la misma ciudad y en el mismo sentido con una velocidad de 100 km/h. ¿Cuánto tiempo tardará el coche en alcanzar a la moto?
7. Halla dos números cuya diferencia sea 5 y la suma de sus cuadrados sea 73.
8. La suma de los cuadrados de dos números consecutivos es 181. Halla dichos números.
9. Calcula las dimensiones de una finca rectangular sabiendo que tiene 3 dam de larga más que de ancha y su superficie es de 40 dam^2 .
10. Calcula tres números enteros consecutivos tales que la suma de los tres sea igual al doble del segundo.
11. Si se disminuye la altura de un rectángulo en 3,5 cm, el área disminuye en 21 cm^2 . Calcula la base del rectángulo.
12. Hace siete años, la edad de un padre era cinco veces la del hijo. Si actualmente es solo el triple, ¿qué edad tiene cada uno?
13. Se mezcla azúcar de 1,125 €/kg con azúcar de 1,4 €/kg y se obtienen 200 kg de mezcla a 1,29 €/kg. ¿Cuántos kilos de cada clase se han mezclado?
14. ¿Qué ángulo forman las agujas de un reloj a las tres y media?
15. Un vehículo sale de A con dirección a B y lleva una velocidad constante de 80 km/h. En el mismo instante, otro vehículo sale de B hacia A con una velocidad de 60 km/h. Si la distancia entre A y B es de 280 km, ¿a qué distancia de A se cruzan los dos vehículos?
16. Calcula dos números naturales consecutivos tales que su producto sea 132.
17. Un triángulo rectángulo tiene un área de 44 m^2 . Calcula la longitud de los catetos si uno de ellos mide 3 m más que el otro.
18. Se ha plantado $\frac{1}{5}$ de la superficie de una huerta con cebollas; $\frac{1}{15}$ con patatas; $\frac{2}{3}$ con judías y el resto, que son 240 m^2 , con tomates. ¿Qué superficie tiene la huerta?
19. Natalia y Roberto tienen, respectivamente, 8 y 2 años. ¿Al cabo de cuántos años la edad de Natalia será el doble de la de Roberto?
20. ¿Qué ángulo forman las agujas del reloj a las tres y cuarto?
21. Los lados de un rectángulo miden 5 m y 3 m. Al aumentar los lados en una misma cantidad, el área aumenta en 48 m^2 . ¿Cuánto se ha ampliado cada lado?
22. Dos ciudades A y B están a 300 km de distancia. A las diez de la mañana un coche sale desde A hacia B con una velocidad de 80 km/h. Dos horas más tarde, otro coche sale desde B hacia A con una velocidad de 120 km/h. ¿A qué hora se encuentran y a qué distancia de A?
23. La edad de Rubén es la quinta parte de la edad de su padre. Dentro de 3 años, la edad de Rubén será la cuarta parte de la edad de su padre. ¿Qué edad tiene cada uno actualmente?
24. Calcula un número tal que, si se le quita su quinta parte, el resultado sea 60
25. El cristal rectangular de una puerta mide 120 cm más de alto que de ancho y su superficie mide 10800 cm^2 . Calcula cuánto miden los lados del cristal.
26. El producto de dos números enteros consecutivos es igual al cuádruple del menor menos 2 unidades. Encuentra dichos números.
27. Ana tiene 12 años, su hermano Pablo tiene 14 años y su padre 42. ¿Cuántos años deben pasar para que la suma de las edades de Ana y Pablo sea igual a la de su padre?
28. Calcula el área de un círculo sabiendo que si aumentamos el radio en 6 cm, el área se hace nueve veces más grande.
29. Se mezclan 1 800 kg de harina de 0,42 €/kg con 3 500 kg de harina de 0,54 €/kg. ¿Qué precio tiene el kilo de la mezcla?
30. Sonia se ha comprado un libro y un disco que tenían el mismo precio, pero que han rebajado un 15% y un 10%, respectivamente, cuando ha ido a pagar. Si se ha ahorrado 9 € ¿cuánto costaba cada producto?

31. Halla el lado de un cuadrado tal que, al aumentarlo en 5 unidades, el área aumente en 395 unidades cuadradas.
32. Calcula dos números enteros tales que su diferencia sea 2 y la suma de sus cuadrados sea 884.
33. ¿A qué hora coinciden, por primera vez, las manecillas del reloj después de las 12 horas?
34. Ruth tiene 17 años y su madre tiene 47. ¿Cuánto ha de transcurrir para que la edad de la hija sea la mitad de la de la madre?
35. De un tablero de 2400 cm^2 se cortan dos piezas cuadradas, una de ellas con 5 cm más de lado que la otra. Si las tiras de madera que sobran miden 1283 cm^2 , ¿cuánto miden los lados de las piezas cuadradas cortadas?
36. Halla un ángulo que sea igual a un tercio de su ángulo suplementario.
37. Se desea obtener 8000 kg de pienso mezclando maíz a un precio de 0,5 €/kg con cebada a un precio de 0,3 €/kg. Si se desea que el precio de la mezcla sea de 0,45 €/kg, ¿cuántos kilos de maíz y de cebada necesitamos?
38. Andrés sale a caminar desde su casa a una velocidad de 6 km/h. Una hora más tarde, su hermana Virginia sale a buscarle en bicicleta a una velocidad de 26 km/h. ¿Cuánto tardará en alcanzarlo?
39. Se desea mezclar 50 kg de azúcar blanca de 1,24 €/kg con azúcar morena de 1,48 €/kg. ¿Cuántos kilos de azúcar morena se necesitan para que la mezcla salga a 1,32 €/kg?
40. Elvira compra unos zapatos, una camisa y una chaqueta. Si la camisa cuesta la mitad que la chaqueta y ésta la mitad que los zapatos, y ha pagado 126 €, ¿cuánto cuesta cada cosa?
41. Los lados de un rectángulo miden 7 cm y 9 cm. Si se amplían los lados en una misma cantidad, la nueva área es de 143 cm^2 . ¿Cuánto se ha ampliado cada lado?
42. ¿A qué hora forman las manecillas del reloj un ángulo de 120° por primera vez después de las 12?
43. Calcula un número tal que multiplicado por su mitad sea igual a su cuarta parte más 9
44. Halla un número cuya mitad más su cuarta parte sea igual a 39.
45. Halla un número cuya mitad, más su tercera parte, más una unidad, sea igual que el número.
46. Las diagonales de un rombo miden 18 cm y 12 cm. ¿Qué longitud se debe añadir a las diagonales para que el área del rombo se duplique?
47. Halla el valor de k en la siguiente ecuación de forma que su solución sea 2: $kx - 3 = 3x - 1$.
48. Una solución de la ecuación $10x^2 - 11x - 6 = 0$ es $3/2$. Calcula la otra solución sin resolver la ecuación.
49. En la ecuación $8x^2 - 18x + k = 0$, halla el valor de k de forma que una solución sea el doble de la otra.
50. Un grifo llena un depósito en 3 horas y otro lo hace en 6 horas. ¿Cuánto tiempo tardarán en llenar el depósito los dos grifos a la vez?
51. En un rectángulo, el segmento que une los puntos medios de dos lados consecutivos mide 50 m. Si la razón de los lados es $4/3$, calcula el área del rectángulo.
52. Julio invierte 14000€ en acciones de dos empresas. En una gana el 15% y en otra pierde un 3,5%. Si al venderlas obtiene 14620€, ¿cuánto invirtió en cada empresa?
53. Escribe una ecuación de segundo grado que tenga como soluciones: $x_1 = \frac{3}{2}$ y $x_2 = -5$.
54. Encuentra un número tal que multiplicado por su cuarta parte sea igual al doble del número menos 3 unidades.
55. Teresa tiene 12 años, su hermano Diego tiene 7 años y su padre 44. ¿Cuántos años deben pasar para que la suma de las edades de Teresa y de Diego sea igual a la del padre?
56. En un rectángulo, la suma de las longitudes de la base y de la altura es 35 m y la longitud de la base menos la longitud de la altura es 7 m. ¿Cuánto mide cada lado?
57. Halla dos números sabiendo que uno es el doble del otro y que entre los dos suman 51
58. En un garaje hay 18 vehículos entre coches y motos. Sin contar las ruedas de repuesto hay 58 ruedas. ¿Cuántas motos y coches hay?
59. El perímetro de un triángulo isósceles mide 65 m, y cada uno de los lados iguales mide el doble del lado desigual. ¿Cuánto mide cada lado?
60. El doble de un número más el triple de otro número es igual a 80, y el quintuplo del primero menos la mitad del segundo es igual a 56. ¿De qué números se trata?
61. Los alumnos de un centro van a ir al teatro. El precio de una entrada sin descuento es de 4,5 € y con descuento especial para colegios es de 1,5 €. Se sacan 250 entradas, unas con descuento y otras sin descuento, y en total se pagan 675 €. ¿Cuántas entradas se han comprado con descuento? ¿Y sin descuento?
62. Tres cintas de vídeo y 2 CD cuestan 12 €, 4 cintas de vídeo y 4 CD cuestan 18 €. Calcula cuánto cuestan cada cinta de vídeo y cada CD.
63. Halla la ecuación de la recta $ax + by = 2$ sabiendo que pasa por los puntos A(1, 2) y B(3, 7).

64. Halla dos números sabiendo que uno es el cuádruplo del otro y que entre los dos suman 55
65. Dos hogazas de pan y 8 barras pesan 6 kg y 12 barras y una hogaza pesan 4 kg. ¿Cuánto pesa cada barra de pan y cada hogaza?
66. El triple de un número menos el doble de otro número es igual a 45 y el doble del primero menos la cuarta parte del segundo es igual a 43. ¿De qué números se trata?
67. El perímetro de un romboide mide 42 m y un lado mide 7 metros más que el otro. ¿Cuánto mide cada lado?
68. Un ángulo de un rombo mide el doble que el otro. ¿Cuánto mide cada ángulo?
69. Se mezcla café de calidad extra de 12 €/kg con café normal de 7 €/kg para obtener una mezcla de 40 kg a 9 €/kg. ¿Cuántos kilos hemos mezclado de cada clase?
70. Halla la ecuación de la recta $y = ax + b$ sabiendo que pasa por los puntos A(1, 5) y B(-1, 1).
71. Escribe un sistema que tenga la solución: $x = 3$, $y = -1$.
72. Calcula el valor de k para que $x = 2$, $y = 1$ sea solución del sistema:
$$\left. \begin{array}{l} x + 2y = 4 \\ kx - y = 9 \end{array} \right\}$$
73. Calcula dos números sabiendo que suman 92 y que su diferencia es 22.
74. Para una fiesta se compran refrescos a 0,85 € y bolsas de frutos secos a 1,25 €. Por cada refresco se compran tres bolsas de frutos secos y en total se pagan 230 €. ¿Cuántos refrescos y bolsas se han comprado?
75. Halla dos números cuya suma sea 12 y el primero más el doble del segundo sea igual a 19.
76. Un ángulo de un rombo mide el triple que el otro. ¿Cuánto mide cada ángulo?
77. Halla la edad de un padre y la de su hijo sabiendo que la edad del padre es el triple de la del hijo y la diferencia de las edades es de 28 años.
78. Halla los lados de un rectángulo sabiendo que el perímetro mide 130 m y que la base es $\frac{3}{2}$ de la altura.
79. Un pantalón y una camisa cuestan 60 € y he pagado por ellos 52,8 €. Si en el pantalón me han hecho el 10% de descuento y en la camisa, el 15 %, ¿cuánto costaba cada prenda?
80. José ha comprado en el mercado 3 kg de manzanas y 2 kg de higos y ha pagado 14 €. Sabiendo que el kilo de higos cuesta el doble que el de manzanas, halla el precio del kilo de manzanas y del kilo de higos.
81. El perímetro de un triángulo isósceles mide 27,5 m y cada uno de los lados iguales mide 2,5 m más que el desigual. ¿Cuánto mide cada lado?
82. Por una camisa y un pantalón se han pagado 120 € y por dos camisas y tres pantalones se han pagado 312 €. ¿Cuánto cuestan cada camisa y cada pantalón?
83. El ángulo desigual de un triángulo isósceles mide la mitad de cada uno de los iguales. ¿Cuánto mide cada uno de los ángulos?
84. Pedro y María van a comprar cuadernos y bolígrafos. Pedro paga 30 € por 5 cuadernos y 6 bolígrafos, y María paga 34 € por 7 cuadernos y 2 bolígrafos. ¿Cuánto cuestan cada cuaderno y cada bolígrafo?
85. Una fábrica hace bicicletas del tipo A, que llevan 1 kg de acero y 3 kg de aluminio, y otras del tipo B, que llevan 2 kg de acero y 2 kg de aluminio. Si la empresa tiene 240 kg de acero y 360 kg de aluminio, ¿cuántas bicicletas puede construir de cada modelo?
86. Se mezcla aceite puro de oliva de 3,5 €/el litro con aceite de orujo de 2,5 €/el litro, para obtener 400 litros de mezcla a 2,75 €/el litro. ¿Cuántos litros hemos mezclado de cada aceite?
87. Halla dos números sabiendo que al dividir el mayor entre el menor se obtiene de cociente 2 y de resto 3, y que la suma de los dos números es 39
88. Entre conejos y gallinas hay 48 animales en un corral. Sabiendo que en total hay 86 patas, ¿cuántos conejos y gallinas hay? Interpreta el resultado.
89. El perímetro de un rectángulo mide 21 m y uno de los lados mide el doble del otro. ¿Cuánto mide cada lado?
90. El triple de un número más otro número es igual a 29 y el doble del primero menos la mitad del segundo es igual a 10. ¿De qué números se trata?
91. Reparte 55 € proporcionalmente a 2 y 3.
92. En una tienda, 2 pares de zapatos y 3 pares de deportivos cuestan 170 € y se han pagado por ellos 132 €. Si en los zapatos han hecho el 25% de descuento y en los deportivos el 20%, ¿cuánto costaba cada par?
93. Dos revistas deportivas y una de automóviles cuestan 6 €. Cuatro revistas deportivas y dos de automóviles cuestan 12 €. Calcula cuánto cuestan cada revista deportiva y cada revista de automóviles. Interpreta el resultado que se obtiene.
94. Halla dos números tales que su suma sea 25 y la sexta parte del primero más cinco veces el segundo sea igual a 38.

95. Entre Juan y Antonio hacen un trabajo por el que cobran 654 €. Si Juan ha hecho los $\frac{2}{3}$ del trabajo que ha hecho Antonio, ¿cuánto tiene que cobrar cada uno?
96. En un puesto se venden melones y sandías por unidades. Por la compra de 3 melones y 2 sandías se pagan 8 € y por la compra de 6 melones y 4 sandías se pagan 15 €. Calcula el precio de cada melón y de cada sandía e interpreta el resultado que obtengas.
97. Calcula las dimensiones de un rectángulo cuyo perímetro es 306 m y cuya altura mide los $\frac{3}{4}$ de la base.
98. Se mezcla cebada de 0,15 €/kg con trigo de 0,2 €/kg para obtener 500 kg de pienso para animales a 0,17 €/kg. ¿Cuántos kilos de cebada y de trigo hemos mezclado?
99. El perímetro de un rectángulo mide 24 m y la suma de dos lados contiguos mide 12 m. Calcula la longitud de los lados del rectángulo e interpreta el resultado que obtengas.
100. Halla dos números directamente proporcionales a 5 y 7 cuya suma sea 36
101. La suma de las edades de un padre y su hijo es de 75 años y la diferencia es de 45 años. ¿Qué edad tienen el padre y el hijo?
102. Un número está compuesto de dos cifras que suman 6 unidades. Si cambiamos las dos cifras de orden, el número aumenta en 18 unidades. ¿De qué número se trata?

ECUACIONES Y SISTEMAS. PROBLEMAS (Soluciones)

- | | |
|---|--|
| 1. 8 m y 5 m | 54. 6 y 2 |
| 2. 12 y 24 | 55. 25 años |
| 3. 20 cm de largo y 12 cm de ancho | 56. 21 m y 14 m |
| 4. 17,5 kg de 4,8 €/kg y 42,5 kg de 7,2 €/kg | 57. 17 y 34 |
| 5. El hijo 16 años y la madre 42 años | 58. 11 coches y 7 motos |
| 6. 7 h (a 700 km de A) | 59. 26 m, 26 m y 13 m |
| 7. 1ª) 3 y 8; 2ª) -8 y -3 | 60. 13 y 18 |
| 8. 1ª) 9 y 10; 2ª) -10 y -9 | 61. Sin descuento, 100 € y 150 € con descuento |
| 9. 8 dam de largo y 5 dam de ancho | 62. Cinta de vídeo, 3 € y CD, 1,5 € |
| 10. -1, 0 y 1 | 63. $5x - 2y = 1$ |
| 11. 6 cm | 64. 11 y 44 |
| 12. El padre 42 años y el hijo 14 años | 65. Hogaza, 2,5 kg, y barra, 0,125 kg |
| 13. 80 kg de 1,125 €/kg y 120 kg de 1,4 €/kg | 66. 23 y 12 |
| 14. 75° | 67. 7 m y 14 m |
| 15. A 160 km | 68. 60° y 120° |
| 16. 11 y 12 | 69. 16 kg de extra y 24 kg de normal |
| 17. 11 m y 8 m | 70. $y = 2x + 3$ |
| 18. 3600 m ² | 71. $\left. \begin{array}{l} 5x + 4y = 14 \\ -3x + 2y = -4 \end{array} \right\}$ |
| 19. 4 años | 72. 5 |
| 20. 7° 30' | 73. 57 y 35 |
| 21. 4 m | 74. 50 refrescos y 150 bolsas de frutos secos |
| 22. Se encuentran a las 12 h 42 min a 216 km de A | 75. 5 y 7 |
| 23. Rubén 9 años y su padre 45 años | 76. 45° y 135° |
| 24. 75 | 77. Padre, 42 años, e hijo, 14 años |
| 25. 60 cm de ancho y 180 cm de alto | 78. 39 m y 26 m |
| 26. 1ª) 1 y 2; 2ª) 2 y 3 | 79. Pantalón, 36 € y camisa, 24 € |
| 27. 16 años | 80. Manzanas, 2 €/kg, e higos, 4 €/kg |
| 28. $9\pi \text{ cm}^2$ | 81. 10 m, 10 m y 7,5 m |
| 29. 0,5 €/kg aproximadamente. | 82. Camisa, 48 € y pantalón, 72 € |
| 30. Libro: 36 € Disco: 36 € | 83. 144°, 144° y 72° |
| 31. 37 unidades | 84. Cuaderno, 4,5 € y bolígrafo, 1,25 € |
| 32. 1ª) 20 y 22; 2ª) -22 y -20 | 85. 60 bicicletas de tipo A y 90 de tipo B |
| 33. 1 h 5 min $27,27 \text{ s}$ | 86. 100 l de aceite de oliva y 300 l de orujo |
| 34. 13 años | 87. 27 y 12 |
| 35. 21 cm y 26 cm | 88. No tiene solución |
| 36. 45° | 89. 7 m y 3,5 m |
| 37. 6000 kg de maíz y 2000 kg de cebada | 90. 7 y 8 |
| 38. 18 min | 91. 22 € y 33 € |
| 39. 25 kg | 92. 40 € los zapatos y 30 € los deportivos |
| 40. Zapatos, 72 € camisa, 18 € chaqueta, 36 € | 93. S.C.I. (Infinitas soluciones) |
| 41. 13 cm y 11 cm | 94. 18 y 7 |
| 42. 12 h 21 min 49 s | 95. Juan 261,60 € y Antonio 392,40 € |
| 43. $9/2$ y -4 | 96. S.I. (No tiene solución) |
| 44. 52 | 97. 87, 43 m y 65,57 m |
| 45. 6 | 98. 300 kg de cebada y 200 kg de trigo |
| 46. 6 cm | 99. S.C.I. (Infinitas soluciones) |
| 47. 4 | 100. 15 y 21 |
| 48. -2/5 | 101. 60 años el padre y 15 años el hijo |
| 49. 9 | 102. 79 |
| 50. 2 h | |
| 51. 4800 cm ² | |
| 52. 6000 € en la 1ª y 8000 € en la 2ª | |
| 53. $2x^2 + 7x - 15 = 0$ | |