

ECUACIONES

2 Resuelve las siguientes ecuaciones:

- a) $3(x + 2) + 2x = 5x - 2(x - 4)$
- b) $4 - 3(2x + 5) = 5 - (x - 3)$
- c) $2(x - 3) + 5(x + 2) = 4(x - 1) + 3$
- d) $5 - (2x + 4) = 3 - (3x + 2)$

Solución:

- a) $x = 1$
- b) $x = -19/5$
- c) $x = -5/3$
- d) $x = 0$

4 Resuelve las siguientes ecuaciones:

- a) $\frac{x-3}{4} = \frac{x-5}{6} + \frac{x-1}{9}$
- b) $\frac{7-x}{2} = \frac{9}{2} + \frac{7x-5}{10}$
- c) $\frac{x}{3} + 3x - \frac{x-2}{4} = \frac{1}{4} + x$
- d) $\frac{x-1}{2} - \frac{x-2}{3} + \frac{10-3x}{5} = 0$

Solución:

- a) $x = 7$
- b) $x = -5/12$
- c) $x = -3/25$
- d) $x = 5$

25 $8x^2 - 2x - 3 = 0$

Solución:

$$x_1 = -1/2, x_2 = 3/4$$

26 $x(x - 3) = 10$

Solución:

$$x_1 = -2, x_2 = 5$$

27 $(x + 2)(x + 3) = 6$

Solución:

$$x_1 = -5, x_2 = 0$$

28 $(2x - 3)^2 = 8x$

Solución:

$$x_1 = 1/2, x_2 = 9/2$$

29 $2x(x - 3) = 3x(x - 1)$

Solución:

$$x_1 = -3, x_2 = 0$$

30 $\frac{3x}{2} - \frac{x^2 + x}{2} = \frac{3}{8}$

Solución:

$$x_1 = 1/2, x_2 = 3/2$$

31 $\frac{9x-4}{10} - x + \frac{x^2+2}{30} = 1$

Solución:

$$x_1 = -5, x_2 = 8$$

Sin resolver las siguientes ecuaciones, determina cuántas soluciones tienen:

36 $x^2 - 6x + 7 = 0$

Solución:

$$\Delta = 36 - 28 = 8 > 0 \Rightarrow \text{Tiene dos soluciones.}$$

37 $x^2 - 8x + 16 = 0$

Solución:

$$\Delta = 64 - 64 = 0 \Rightarrow \text{Tiene una solución doble.}$$

38 $2x^2 - 3x + 5 = 0$

Solución:

$$\Delta = 9 - 40 = -31 < 0 \Rightarrow \text{No tiene solución real.}$$

39 $3x^2 - 9x - 3 = 0$

Solución:

$$\Delta = 81 + 36 = 117 > 0 \Rightarrow \text{Tiene dos soluciones.}$$

Halla, en cada caso, una ecuación de 2º grado cuyas soluciones son:

48 $x_1 = 5, x_2 = -7$

Solución:

$$(x - 5)(x + 7) = 0 \Rightarrow x^2 + 2x - 35 = 0$$

49 $x_1 = 2/5, x_2 = -3$

Solución:

$$\begin{aligned}(x - 2/5)(x + 3) &= 0 \\ x^2 + 13x/5 - 6/5 &= 0 \\ 5x^2 + 13x - 6 &= 0\end{aligned}$$

50 $x_1 = -4, x_2 = -2/3$

Solución:

$$\begin{aligned}(x + 4)(x + 2/3) &= 0 \\ x^2 + 14x/3 + 8/3 &= 0 \\ 3x^2 + 14x + 8 &= 0\end{aligned}$$

Calcula la suma y el producto de las soluciones de las siguientes ecuaciones, sin resolver éstas:

52 $5x^2 - 15x + 9 = 0$

Solución:

$$S = \frac{15}{5} = 3, P = \frac{9}{5}$$

53 $x^2 - 6x + 12 = 0$

Solución:

$$S = 6, P = 12$$

54 $2x^2 - 5 = 0$

Solución:

$$S = 0, P = -\frac{5}{2}$$

139 $4(3x - 1) - 3(x - 2) = 2(4x - 2)$

Solución:

$$x = -6$$

$$146 \quad \frac{3x-2}{5} - 2(5x-4) - \frac{x+2}{4} = \frac{x+3}{2} - \frac{7}{6}$$

Solución:

$$x = 2/3$$

$$147 \quad \frac{3x}{4} - \frac{2x-3}{3} + \frac{7x+4}{2} = \frac{x}{3} - 5x$$

Solución:

$$x = -4/11$$

$$195 \quad (x+2)(x-2) = 2(x+3) + 5$$

Solución:

$$x_1 = -3, x_2 = 5$$

$$196 \quad 2x(x+1) - (6+x) = (x+3)(x-2)$$

Solución:

$$x_1 = x_2 = 0$$

$$209 \quad \frac{7x-2}{3} = \frac{2(x^2-x)}{6} + \frac{15x}{9}$$

Solución:

$$x_1 = 2, x_2 = 1$$

Resuelve los siguientes sistemas:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{x}{2} + 3y = 11 \\ 2x - \frac{y}{3} = 7 \end{array} \right.$$

$$\text{Sol: } \left\{ \begin{array}{l} x = 4 \quad y = 3 \\ y = 4x - 1 \\ 2x + 3y = 25 \end{array} \right.$$

$$\text{Sol: } \left\{ \begin{array}{l} x = 2 \quad y = 7 \\ 2x + y = 1 \\ 2x + y = -1 \end{array} \right.$$

Sol: Incompatible

$$\left\{ \begin{array}{l} 3x - y = -5 \\ x + 2y = -4 \end{array} \right.$$

$$\text{Sol: } \left\{ \begin{array}{l} x = -2 \quad y = -1 \\ -2x + y = -1 \\ 4x - 2y = 2 \end{array} \right.$$

Sol: SCI

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 5 \\ \frac{x}{2} - \frac{y}{4} = 1 \end{array} \right.$$

$$\text{Sol: } x = 21/4 \quad y = 13/2$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{x}{3} = \frac{y}{4} \\ 2x + 3y = 9 \end{array} \right.$$

$$\text{Sol: } x = 3/2 \quad y = 2$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 3 \\ 5x + 2y = 4x + 10 \end{array} \right.$$

$$\text{Sol: } x = 4 \quad y = 3$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{x+2y}{5} = 3 \\ 2x + 5y - 8 = 4(y+1) \end{array} \right.$$

$$\text{Sol: } x = 3 \quad y = 6$$

211 Se ha plantado 1/5 de la superficie de una huerta con cebollas; 1/15 con patatas; 2/3 con judías y el resto, que son 240 m², con tomates. ¿Qué superficie tiene la huerta?

Sol: 3600 metros cuadrados

214 Los lados de un rectángulo miden 5 m y 3 m. Al aumentar los lados en una misma cantidad, el área aumenta en 48 m². ¿Cuánto se ha ampliado cada lado?

Sol: 4 metros

216 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?

Sol: 9 y 45 años

218 El cristal rectangular de una puerta mide 120 cm más de alto que de ancho y su superficie mide 10 800 cm². Calcula cuánto miden los lados del cristal.

Sol: 60 x 180 cm

219 El producto de dos números enteros consecutivos es igual al cuádruple del menor menos 2 unidades. Encuentra dichos números.

Sol: (1, 2) ó (2, 3)

222 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?

Sol 0,5 €/kg

224 Halla el lado de un cuadrado tal que, al aumentarlo en 5 unidades, el área aumente en 395 unidades cuadradas.

Sol 37

227 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?

Sol: 13 años

228 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?

Sol: 21 cm

82 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?

Sol: 16 kg de extra y 24 kg del normal

84 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.

Sol: 2 € las manzanas y 4 € los higos

85 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?

Sol: 7,5 el lado desigual y 10 los iguales

89 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?

Sol: 60 del tipo A y 90 del tipo B

91 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

Sol: 12 y 27

94 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?

Sol: 7 y 8

98 Halla dos números tales que su suma sea 25 y la sexta parte del primero más cinco veces el segundo sea igual a 38

Sol: 7 y 18

105 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?

Sol: 15 y 60