

## Ecuaciones y Sistemas. Problemas

Resuelve las siguientes ecuaciones:

[solución]

1)  $(2x-1)(x+3)(5-x)(\sqrt{x}-9)=0$

2)  $x(x-3)(x^2-2x)(x-6)=0$

3)  $x(2x-1)(x+3)(x-8)=0$

4)  $x(2x+1)(x^2-4x+3)(\sqrt{x}-5)=0$

5)  $\frac{4}{x+2} = 1 - \frac{4}{2+x}$  [ 6 ]

6)  $x^4 - 3x^2 - 4 = 0$  [ 2, -2 ]

7)  $\sqrt{x} + \sqrt{3x-2} = 2$  [ 1 ]

8)  $\frac{x^2+2}{3} - \frac{x^2+1}{4} = 1 - \frac{x+7}{12}$  [ -1, 0 ]

9)  $(x+4)^2 - (2x-1)^2 = 8x$  [ -5/3, 3 ]

10)  $x^2(x^2-17)+16=0$  [ 4, -4, 1, -1 ]

11)  $x - \sqrt{2x-1} = 1-x$  [ 1, 1/2 ]

12)  $\sqrt{x^2-5x+7} - 2x+5 = x-3$  [ 3 ]

13)  $\frac{x-3}{x} + \frac{x+3}{x^2} = \frac{2}{3}$  [ 3 ]

14)  $\frac{12-x}{x-6} = \frac{x-2}{x+6}$  [ -3, 10 ]

Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones lineales:

1)  $\begin{cases} 5x+y=6 \\ 3x-2y=14 \end{cases}$

2)  $\begin{cases} 3x+y=3 \\ 4x+2y=-2 \end{cases}$

3)  $\begin{cases} 3(x-1)-2(2y+1)=23 \\ 2x=y+12 \end{cases}$

4)  $\begin{cases} x+3+\frac{y+3}{2}=2 \\ \frac{1-x}{2}-\frac{2-y}{6}=1 \end{cases}$

5)  $\begin{cases} \frac{x+y}{3}-\frac{2(x-y)}{5}=\frac{11}{5} \\ \frac{3x+y}{2}+2(x-y)=\frac{-9}{2} \end{cases}$

6)  $\begin{cases} \frac{2(x+1)}{5}-\frac{3(y-2)}{2}=0 \\ \frac{x+y}{4}=\frac{1}{4} \end{cases}$

SOLUCIONES:

1) (2, -4)

2) (4, -9)

3) (4, -4)

4) (-2, -1)

5) (0, 3)

6) (-1, 2)

Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones no lineales:

$$1) \begin{cases} 2x + y = 2 \\ xy - y^2 = 0 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 2x + y = 3 \\ x^2 - y^2 = 0 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} x^2 - y^2 = 5 \\ xy = 6 \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} 2x^2 + y^2 = 18 \\ 3x^2 - y^2 = -13 \end{cases}$$

$$5) \begin{cases} 2x - y = 13 \\ xy = 7 \end{cases}$$

$$6) \begin{cases} 5x^2 - y = 13 \\ 9x - 2y = 4 \end{cases}$$

$$7) \begin{cases} x + y = 4 \\ x^2 + y^2 = 40 \end{cases}$$

$$8) \begin{cases} x^2 + y^2 = 58 \\ x^2 - y^2 = 40 \end{cases}$$

$$9) \begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} = 5 \\ \sqrt{x} - \sqrt{y} = 1 \end{cases}$$

10. Calcula dos números naturales sabiendo que su cociente es  $2/3$  y su producto, 216.
11. Un rectángulo tiene  $48 \text{ cm}^2$  de área y su diagonal mide 10 cm, ¿Cuánto miden sus lados?
12. Si se aumenta un lado de un cuadrado en 4 m, y el otro en  $1'5$  m, se obtiene un rectángulo cuya área es igual a la del cuadrado aumentada en  $28 \text{ m}^2$ . Calcula el lado del cuadrado
13. Por 300 euros se ha comprado un cierto número de libros de igual precio. Si cada libro hubiera costado 3 euros más barato, se habrían comprado 5 libros más. ¿Cuánto cuesta cada libro, y cuántos se han comprado?
14. Calcula dos números enteros tales que la suma de sus cuadrados es 58 y que el doble del primero más el segundo es 1.
15. Calcula un número que sumado con el doble de su raíz cuadrada nos dé 24.
16. Hoy la edad de Lucas es la raíz cuadrada de la edad de Juan y dentro de 4 años la edad de Juan cuadruplicará a la de Lucas. ¿Qué edades tienen?
17. La diferencia entre la base y la altura de un rectángulo es de 14 cm. Si la base disminuye en 8 cm y la altura aumenta en 6 cm, el área disminuye en  $64 \text{ cm}^2$ . Calcula sus dimensiones.
18. Se desea cercar un campo rectangular con 1200 m de alambrada. Por uno de sus lados discurre un río y no es necesario cercarlo. Si el área del campo es de  $160.000 \text{ m}^2$ , calcula sus dimensiones.

SOLUCIONES:

1) (1, 0) y (2/3, 2/3)

2) (3, -3) y (1, 1)

3) (3, 2) y (-3, -2)

4) (-1, -4) (-1, 4) (1, -4) (1, 4)

5) (7, 1) (-0'5, -14)

6) (2, 7) y (-11/10, -139/20)

7) (6, -2), (-2, 6)

8) (-7, -3) (-7, 3) (7, -3) (7, 3)

9) (9, 4)

10) 12 y 18

11) 8 cm y 6 cm

12) 4 m

13) 20 libros a 15€ cada uno

14) -3 y 7

15) 16

16) Lucas 6, Juan 36

17) 64 cm y 50 cm

18) 800 y 200 m ó 400 y 400 m