



## Para practicar

1. Resuelve las ecuaciones:

- a)  $-6x^2 - 7x + 155 = -8x$
- b)  $3x^2 + 8x + 14 = -5x$
- c)  $(x-6)(x-10)=60$
- d)  $(x+10)(x-9)=-78$

2. Resuelve las ecuaciones:

- a)  $x^4 - 24x^2 + 144 = 0$
- b)  $x^4 + 14x^2 - 72 = 0$
- c)  $x^4 - 81 = 0$
- d)  $(x^2 - 8)(x^2 - 1) = 8$

3. Resuelve las ecuaciones:

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

4. Resuelve las ecuaciones:

- a)  $2\sqrt{9x} - x = 9$
- b)  $\sqrt{3+6x} - 2 = 4x$
- c)  $2x - \sqrt{x-2} = 5$

5. Resuelve los sistemas:

$$\text{a) } \begin{cases} \frac{x}{5} - \frac{y}{4} = -\frac{3}{5} \\ 4x - 2y = 12 \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} \frac{x}{4} - \frac{y}{8} = \frac{-3}{8} \\ 8x + 5y = 33 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = \frac{8}{3} \\ 7x + 3y = 34 \end{cases} \quad \text{d) } \begin{cases} \frac{x}{9} - \frac{y}{2} = \frac{4}{9} \\ 5x - 7y = 20 \end{cases}$$

6. Resuelve los sistemas:

$$\text{a) } \begin{cases} x - 6y = -15 \\ x \cdot y = -9 \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} 2x + y = -18 \\ x \cdot y = 40 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} x^2 - 3y^2 = -2 \\ x + 2y = 1 \end{cases} \quad \text{d) } \begin{cases} x^2 + y^2 = 65 \\ x + y = 3 \end{cases}$$

7. El producto de dos números enteros es 192 y su diferencia 4. ¿Qué números son?.

8. La suma de los cuadrados de dos números naturales consecutivos es 342, ¿cuáles son?.

9. Al sumar una fracción de denominador 3 con su inversa se obtiene  $109/30$ , ¿cuál es la fracción?.

10. El cuadrado de un  $n^\circ$  más 6 es igual a 5 veces el propio  $n^\circ$ , ¿qué número es?.

11. Busca un número positivo tal que 6 veces su cuarta potencia más 7 veces su cuadrado sea igual a 124.

12. La edad de Juan era hace 9 años la raíz cuadrada de la que tendrá dentro de 11. Determinar la edad actual.

13. El numerador de una fracción positiva es 4. Si añadimos 9 unidades al denominador el valor de la fracción disminuye en una unidad. ¿Cuál es el denominador original?

14. Dos grifos manando juntos tardan en llenar un depósito 2 horas, ¿cuánto tardarán por separado si uno de ellos tarda 3 horas más que el otro?

**PISTA:** Si un grifo tarda  $x$  horas en llenar el depósito en una hora llena  $1/x$  del depósito.

15. Encuentra  $m$  para que  $x^2 - mx + 121 = 0$  tenga una solución doble.

16. Dos números suman 400 y el mayor es igual a 4 veces el menor, ¿qué números son?.

17. Paloma pagó 272 € por 4 entradas para un concierto y 8 para el teatro, Luisa pagó 247 € por 9 entradas para el concierto y 3 para el teatro. ¿Cuánto cuesta la entrada a cada espectáculo?

# Ecuaciones y sistemas

18. Dos números suman 241 y su diferencia es 99. ¿Qué números son?
19. Dos números suman 400 y el mayor es igual a 4 veces el menor, ¿qué números son?
20. Pedro tiene 335 € en billetes de 5€ y de 10€; si en total tiene 52 billetes, ¿cuántos tiene de cada clase?
21. En un hotel hay 67 habitaciones entre dobles y sencillas. Si el número total de camas es 92, ¿cuántas habitaciones hay de cada tipo?
22. Se desea mezclar vino de 1 €/litro con vino de 3 €/litro para obtener una mezcla de 1,2 €/litro. ¿Cuántos litros deberemos poner de cada precio para obtener 2000 litros de mezcla?
23. En un almacén hay dos tipos de lámparas, las de tipo A que utilizan 2 bombillas y las de tipo B que utilizan 7 bombillas. Si en total en el almacén hay 25 lámparas y 160 bombillas, ¿cuántas lámparas hay de cada tipo?
24. En un parque de atracciones subir a la noria cuesta 1 € y subir a la montaña rusa 4 €. Ana sube un total de 13 veces y gasta 16 €. ¿cuántas veces subió a cada atracción?
25. En un corral hay ovejas y gallinas en número de 77 y si contamos las patas obtenemos 274 en total. ¿Cuántas ovejas y cuántas gallinas hay?
26. Encuentra un número de dos cifras sabiendo que la suma de éstas es 7 y la diferencia entre el número y el que resulta al intercambiarlas es 27.  
  
**PISTA:** Si  $x$  es la cifra de las decenas e  $y$  la cifra de las unidades el número es  $10x+y$ , y el que resulta al intercambiar las cifras es  $10y+x$
27. La suma de dos números naturales es 24 y su producto 135, ¿qué números son?
28. Calcula las longitudes de los lados de un rectángulo sabiendo que la diagonal mide 58 cm y el lado mayor excede en 2 cm al menor.
29. La suma de dos números naturales es 13 y la de sus cuadrados 109, halla los números.
30. La diferencia entre dos números enteros es 6 y su producto 247. ¿Qué números son?
31. La suma de las edades de dos personas es 18 años y el producto 77. ¿Qué edad tiene cada una?
32. Calcula las longitudes de los lados de un triángulo rectángulo de perímetro 48 cm, si la suma de los catetos es 28 cm.
33. El producto de las dos cifras de un número es 14 y la suma de la cifra de las unidades con el doble de la de las decenas es 16. Halla el número.
34. La suma de las áreas de dos cuadrados es  $100 \text{ cm}^2$  y la suma de sus perímetros es 56, ¿cuánto miden los lados?
35. En un triángulo isósceles los lados iguales miden 13 cm y la altura es 2 cm más larga que la base. Calcula el área.

*“Para resolver un problema referente a números o relaciones abstractas de cantidades, no hay nada como traducir este problema del inglés u otra lengua al lenguaje del álgebra”*

Newton (Aritmetica Universalis)



1. Resuelve la ecuación:  $3x^2 + 15x = 0$
2. Resuelve la ecuación:  $x^4 - 37x^2 + 36 = 0$ .
3. Resuelve la ecuación:  $(x - 3)^2 = 21 - 6(8 - x)$ .
4. Resuelve la ecuación:  $\frac{x+4}{x-4} + \frac{x-4}{x+4} = \frac{10}{3}$
5. Resuelve el sistema: 
$$\begin{cases} \frac{x}{6} + \frac{y}{2} = 9 \\ 6x - 2y = 164 \end{cases}$$
6. Resuelve el sistema: 
$$\begin{cases} \frac{4}{x} - \frac{x}{y} = 0 \\ 2x - y = 3 \end{cases}$$
7. Encuentra dos números naturales consecutivos tales que la suma de sus cuadrados sea 1105.
8. Tenemos 13 € en monedas de 2 € y de 50 céntimos, si en total hay 14 monedas, ¿cuántas hay de cada tipo?
9. Para vallar una finca rectangular de 720 m<sup>2</sup> se han utilizado 112 m de cerca. Calcula las dimensiones de la finca.
10. Encuentra una ecuación de 2º grado tal que la suma de sus raíces sea 7 y el producto 12.

# Ecuaciones y sistemas

## Soluciones de los ejercicios para practicar

- a)  $x=5$ ,  $x=-31/6$  b)  $x=-2$ ,  $x=-7/3$   
c)  $x=16$ ,  $x=0$  d)  $x=21$ ,  $x=1$
- a)  $x = \pm \sqrt{12}$  b)  $x = \pm 2$   
c)  $x = \pm 3$  d)  $x = 0$ ,  $x = \pm 3$
- a)  $x=5$ ,  $x=-2$  b)  $x=19/9$ ,  $x=0$   
c)  $x=1$ ,  $x=-4/7$  d)  $x=0$ ,  $x=-9/11$
- a)  $x=9$  b)  $x=-1/8$ ,  $x=-1/2$   
c)  $x=3$ ,  $x=9/4$  No es válida
- a)  $x=7$   $y=8$  b)  $x=1$   $y=5$   
c)  $x=4$   $y=2$  d)  $x=4$   $y=0$
- a)  $x=-3$   $y=3$ ;  $x=-9/2$   $y=2$   
b)  $x=-5$   $y=-8$ ;  $x=-4$   $y=-10$   
c)  $x=-5$   $y=3$ ;  $x=-1$   $y=1$   
d)  $x=-4$   $y=7$ ;  $x=7$   $y=-4$
- 12 y 16 ó -16 y -12
- 18 y 19
- 3/10
- 3 y 2
- El denominador es 3
- 14 años
- 24 (La solución negativa no vale)
- Un grifo 3 h y el otro 2 h
- 22 y -22
- 320 y 80
- Teatro: 25€, concierto: 18€
- 170 y 71
- 80 y 320
- 15 de 10€ y 37 de 5€
- 25 dobles y 42 sencillas
- 1800 litros de 1€ y 200 litros de 3€
- 3 de tipo A y 22 de tipo B
- 12 veces a la noria y 1 a la montaña
- 17 gallinas y 60 ovejas
- El nº 52
- 9 y 15
- 40 y 42
- 10 y 3
- 13, 19 y -13,-19
- 11 y 7
- Los catetos 12 y 16, la hipotenusa 20
- 72
- 1 y 8
- altura=12, base=10; área 60

## Soluciones AUTOEVALUACIÓN

- $x=0$ ,  $x=-5$
- $x = \pm 6$ ,  $x = \pm 1$
- $x=8$ ;  $x=15$
- $x = \pm 8$
- $x=30$   $y=8$
- $x=6$   $y=9$   
 $x=2$   $y=1$
- 23 y 24
- 4 de 2 € y 10 de 0,50€
- 36 m x 20 m
- $x^2 - 7x + 12 = 0$   
Soluciones 3 y 4

No olvides enviar las actividades al tutor ►