

# ECUACIONES DE PRIMER GRADO

## Resolución de ecuaciones de primer grado

**1.** Resolver las siguientes ecuaciones:

1) $7x - 3x = 8$	5) $4x + 6x = 5$	9) $8 + 3x - 6x = 17$
2) $35 = 4x + 3x$	6) $18 = 5x + 25x$	10) $2x - 4 = x$
3) $x - 10 + 2x = 23$	7) $9x + 3 + 3x = -5$	11) $5 + 5x - 2x = 4$
4) $4 = 6x + 15 + 5x$	8) $6x + 5 - 2x = 13$	12) $5x - 6 = 3x$

**2.** Resolver las siguientes ecuaciones con paréntesis:

- 13)  $2(5x - 4) - 3 = 9$
- 14)  $6(2 - x) = 3(x - 8)$
- 15)  $5(x - 1) = 2x + 1$
- 16)  $3(7x + 2) + 2 = 4x - 9$
- 17)  $3(x + 2) - 8x = 7x + 2$
- 18)  $1 - (x + 1) = 2(1 - x) - 6$
- 19)  $3x - 4(1 - 2x) = 8 - (4x - 3)$
- 20)  $2(2x - 1) = 5(3 - 2x) - 3$
- 21)  $13 - 5x + 3(2x - 4) = 23 - 3(x - 2)$
- 22)  $17x - 2(3x - 4) - 7 = 6 - 3(x + 4)$
- 23)  $6x - (1 - 4x) - 2x = 16 - 2(3x + 5)$
- 24)  $3x - 1 + 3(x - 1) = 8 - (7x + 6) - 5x$
- 25)  $10 - 2[x - (3x - 1)] = 6 - 5(x - 4)$
- 26)  $5 - 3(2x + 11) = 18 - 2[5 - 5(2x - 1)]$
- 27)  $13x - 5[2x - (x + 1)] = 15 - 2[3x - 5(x + 3)]$

**3.** Resolver las siguientes ecuaciones con denominadores:

- 28)  $\frac{5x}{6} - \frac{2x}{3} = x - 5$
- 29)  $\frac{3x}{2} - \frac{7}{20} = \frac{x}{5} + \frac{1}{6} - \frac{x}{4}$
- 30)  $\frac{x}{4} - \frac{1}{6} - \frac{x}{2} = \frac{1}{3} - \frac{x}{6}$
- 31)  $\frac{x}{3} - \frac{1}{2} + \frac{x}{6} = \frac{2x}{9} - \frac{2}{3}$
- 32)  $3x - \frac{5x}{2} + \frac{3}{5} = \frac{3x}{5} - x$
- 33)  $\frac{x}{2} - \frac{x}{3} + 1 = \frac{x}{5} + \frac{11}{10}$

$$34) \frac{x}{4} + \frac{5x}{8} = \frac{x}{2} + \frac{1}{4} + x$$

$$35) \frac{x}{6} - \frac{2}{15} + \frac{x}{10} = \frac{x}{15} - \frac{1}{3}$$

$$36) 3x - 5\left(\frac{x}{2} - 1\right) = 6$$

$$37) \frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 2\left(\frac{1}{3} + \frac{x}{6}\right) - \frac{1}{2}$$

$$38) 1 + 3\left(\frac{x}{2} - 1\right) = 2(x - 1) + \frac{1}{3} - x$$

$$39) 1 - \frac{2x}{3} = x - 3\left(\frac{x}{5} - \frac{1}{3}\right)$$

$$40) 4x - 2(x + 7) - \frac{3}{2} = 2 - \frac{x}{2}$$

$$41) x - \frac{1}{3}(x - 2) = \frac{1}{5}\left(x - \frac{4}{3}\right)$$

$$42) 1 + \frac{3}{5}\left(x - \frac{5}{3}\right) = 2x - \frac{1}{5}$$

$$43) 3 - 2\left(\frac{x}{2} + \frac{x}{3}\right) = 2x - \frac{2}{3}$$

$$44) \frac{x}{8} - \frac{x}{6} + \frac{1}{12} = \frac{5x}{12} - \frac{3}{8}$$

## Soluciones de los ejercicios 1, 2 y 3

1)	2	10)	4	19)	1	28)	6	37)	1/3
2)	5	11)	-1/3	20)	1	29)	1/3	38)	2/3
3)	11	12)	3	21)	7	30)	-6	39)	0
4)	-1	13)	2	22)	-1/2	31)	-3/5	40)	7
5)	1/2	14)	4	23)	1/2	32)	-2/3	41)	-2
6)	3/5	15)	2	24)	1/3	33)	-3	42)	1/7
7)	-3/5	16)	-1	25)	2	34)	-2/5	43)	1
8)	2	17)	1/3	26)	-1	35)	-1	44)	1
9)	-3	18)	-4	27)	10	36)	2		

4. Para practicar: resolver las siguientes ecuaciones de primer grado:

$$1) 3 \cdot (3x + 1) - (x - 1) = 6 \cdot (x + 10)$$

$$2) 5 \cdot (3 - x) - 4 \cdot (x + 1) = -4x + 1$$

$$3) \frac{x - 1}{2} = \frac{x - 2}{3} + \frac{x - 3}{4}$$

$$4) \frac{3 \cdot (x - 1)}{6} - \frac{2 \cdot (x + 2)}{7} = \frac{x - 3}{2} + \frac{2 \cdot (x - 7)}{4}$$

5)  $4x - 3 \cdot (x - 2) = 8$

6)  $3 \cdot (2 - 5x) - 4 \cdot (x - 2) = 6$

7)  $3 \cdot (x + 1) - 2 \cdot (1 - 2x) = 5 - (x + 4) + 8x + 5 \cdot (x - 3)$

8)  $\frac{2x - 1}{15} - \frac{3 - 2x}{10} = 3 - \frac{x - 3}{6}$

9)  $\frac{x + 2}{3} + 2x - \frac{2x + 1}{6} = 3 \cdot (x - 2) + 4$

10)  $\frac{2x - 3}{3} = \frac{3 - x}{5}$

11)  $\frac{3}{14} - \frac{x - 1}{7} = \frac{2x - 3}{2} - x$

## Problemas de ecuaciones de primer grado

5. Calcula el número natural que sumado a su siguiente da 145.
6. Calcula tres números naturales consecutivos sabiendo que su suma es igual al cuádruplo del menor.
7. Reparte 1000 €entre tres personas de forma que la primera reciba el doble que la segunda y ésta el triple que la tercera.
8. La suma de dos números consecutivos es 49. ¿Qué números son?
9. Juan tiene 28 años menos que su padre y 24 años más que su hijo. ¿Cuál es la edad de cada uno, sabiendo que entre los tres suman 100 años?
10. La suma de tres números consecutivos es 144. ¿Cuáles son esos números?
11. Sabemos que el perímetro de un rectángulo es de 50 m y que la base excede a la altura en 5 m. ¿Cuáles son las dimensiones del rectángulo?
12. Las edades de Álvaro y su abuelo suman 96 años. Si el nieto tiene 50 años menos que el abuelo, ¿cuál es la edad de cada uno?
13. El doble de un número menos dos es igual a cinco veces el propio número más dos. ¿De qué número se trata?
14. Si un número lo multiplico por cuatro me da lo mismo que si a ese número le sumo 9. ¿Cuál es ese número?
15. Halla un número tal que su doble aumentado en una unidad sea igual que su triple disminuido en tres unidades.

- 16.** Un número más el doble del siguiente es 26. ¿Cuál es el número?
- 17.** ¿Cuál es el número que al sumarle 5 resulta un número 6 veces mayor, que el que resulta al restarle 5?
- 18.** María tiene un año más que clara, y Clara uno más que Isabel. ¿Qué edad tiene cada una de ellas si entre todas suman 30 años?
- 19.** Arturo tiene una bolsa con 28 caramelos, unos de menta y los otros de limón. Si el número de caramelos de menta triplica al de los de limón, ¿cuántos caramelos de cada tipo puede comerse Arturo?
- 20.** Calcula los ángulos de un triángulo sabiendo que uno de los ángulos es la mitad del otro y que el tercero es la cuarta parte de la suma de los dos primeros.
- 21.** Diego se quedó con los  $\frac{4}{5}$  de las naranjas que había en una caja. De las restantes, Virginia cogió la mitad, de manera que al final sobraron solamente cinco naranjas. ¿Cuántas naranjas contenía la caja?
- 22.** Entre Raquel y Sara tienen 45 galletas. Sara le dice a Raquel: «Si me das 5 galletas tendré el doble que tú». ¿Cuántas galletas tiene cada una de las amigas?
- 23.** Julián tiene 3 años más que su hermana Rosa. Entre los dos suman 37 años. ¿Qué edad tiene cada hermana?
- 24.** Dos ciclistas parten del mismo punto, a la misma hora y en el mismo sentido. El primero pedalea una velocidad constante de 35 km/h, y el segundo, a 25 km/h. ¿Cuánto tiempo debe transcurrir para que la distancia entre ambos sea de 15 km?
- 25.** Dos automóviles parten del mismo punto y al mismo tiempo, pero en sentidos contrarios. El primero lleva una velocidad constante de 85 km/h, y el segundo, de 90 km/h.  
a) ¿A cuántos kilómetros estarán uno del otro al cabo de 2 horas?  
b) ¿Cuánto tiempo debe transcurrir para que les separe una distancia de 300 km?
- 26.** Un tren que marcha a 90 km/h pasa por la estación A en el mismo instante en que otro tren, que va a 70 km/h, pasa por la estación B. Teniendo en cuenta que ambos van en el mismo sentido, ¿cuánto tardarán en encontrarse si B dista de A 80 km?
- 27.** Un número se multiplica por 3. El resultado se divide por 4 y luego se le resta 5. Este nuevo resultado se multiplica por 10, obteniéndose así la cuarta parte del número aumentada en 37. ¿Cuál es el número?
- 28.** En un lago se ha instalado una torre eléctrica. Tiene  $\frac{1}{7}$  de su longitud hundida bajo tierra, mientras que  $\frac{2}{9}$  del tramo restante se encuentran sumergidos en agua. Si la torre se alza 14 m sobre la superficie del lago, ¿qué longitud total tiene?

- 29.** La edad de un padre es seis veces la del hijo. Si dentro de dos años la edad del padre será cinco veces la del hijo, calcula la edad de cada uno.
- 30.** Se ha mezclado aceite de girasol de 0,8 €el litro con aceite de oliva de 3,5 €el litro. Si se han obtenido 300 litros de mezcla a 2,6 €el litro, calcula cuántos litros se han utilizado de cada clase de aceite.
- 31.** Se mezcla avena de 0,4 €kg y centeno de 0,25 €kg para hacer pienso para vacas. Si se hacen 5000 kg de pienso a 0,31 €kg, ¿cuántos kilos de avena y de centeno se han utilizado?
- 32.** Un coche y una moto salen a la vez de dos ciudades, A y B, el uno hacia el otro por la misma carretera. La velocidad del coche es de 100 km/h y la velocidad de la moto es de 70 km/h. Si la distancia entre las ciudades es de 340 km, ¿cuánto tiempo tardarán en encontrarse?
- 33.** Halla las dimensiones de un rectángulo en el que la base es 2 cm mayor que la altura y cuya área sea de  $24 \text{ cm}^2$ .
- 34.** Halla dos números tales que su suma sea 10 y la diferencia de sus cuadrados sea 60.
- 35.** La hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 13 cm. Si el cateto mayor mide 7 cm más que el cateto menor, ¿cuál es la longitud de los catetos?
- 36.** El perímetro de un triángulo rectángulo mide 48 cm, y su hipotenusa mide 20 cm. Calcula la longitud de los catetos.
- 37.** La diagonal de un rectángulo mide 25 cm. Calcula las dimensiones del rectángulo, sabiendo que la altura es  $\frac{4}{3}$  de la base.

**Para interpretar matemáticamente**

Si escribes un número de dos cifras (ab) que se te ocurra; multiplicas el número escrito por dos; le añades cinco unidades al producto obtenido; multiplicas esa suma por 50; sumas al producto el número 1751 (si haces este ejercicio en 2001, 1752 si la haces en 2002,...), y le restas el año de tu nacimiento, comprobarás que el resultado obtenido es un número de cuatro cifras (abmn), de las cuales las dos de la derecha indican tu edad (mn) y las dos cifras de la izquierda el número de dos cifras que pensaste inicialmente (ab). Explica matemáticamente por qué ocurre esto.