



ECUACIONES DE 1º Y 2º GRADO

Resolver las siguientes ecuaciones:

1 $4x^2 + (x + 2)^2 = 4x(x + 2)$. Solución: $x = 2$

2 a) $4(x^2 - 5x) = x^2 + x$ Solución: a) $x = 0$; $x = 7$. b) $10x^2 = 40 \Rightarrow x = \pm \sqrt{4} = \pm 2$
b) $6x^2 - 5 = 35 - 4x^2$

3 Una solución de la ecuación $2x^2 + 5x + c = 0$ es $\frac{1}{2}$. ¿Cuánto vale c ? ¿Cuál es la otra solución?

Solución: Operando: $c = -\frac{6}{2} = -3$. $x = \frac{-5 \pm \sqrt{25 - 4 \cdot 2(-3)}}{4} = \frac{-5 \pm 7}{4} = \begin{cases} \frac{1}{2} \\ -3 \end{cases}$

4 $\frac{5x+7}{2} - \frac{3}{4}(x+3) = \frac{2x+4}{3} + 1$ Solución: $x = 1$.

5 $\frac{4x-1}{3} - \frac{5x^2}{2} = \frac{5(1+2x)}{6} - \frac{x-1}{3}$ Solución: La ecuación no tiene solución.

6 $4x^2 + 2(x+3) + 3 = 4x - x^2 + 2x(3x+1)$ Solución: $x_1 = \frac{4 + \sqrt{52}}{-2}$ y $x_2 = \frac{4 - \sqrt{52}}{-2}$

7 $-4(-x-3) = \frac{15(2x+4) - 10x}{2}$ Solución: $-12x = 36 \Rightarrow x = -\frac{36}{12} = -3$

8 a) $\frac{1}{27} - \frac{1}{3}x^2 = 0$ Solución: a) $x = \pm \sqrt{\frac{1}{9}} = \pm \frac{1}{3}$ b) Entonces, $x = 0$ ó $3x - 1 = 0$, es decir, $x = \frac{1}{3}$.
b) $\frac{x^2}{5} - \frac{x}{15} = 0$

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

10 $(x-2)^2 = 4$ Solución: $x(x-4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x - 4 = 0 \Rightarrow x = 4 \end{cases}$

11 $(1-x)(1+x) - (3-x)^2 = 3(5+2x)$ Solución: La ecuación no tiene solución.

12 Halla el valor de b para que la ecuación $4x^2 + bx + 1 = 0$ tenga una solución doble (iguales las dos soluciones). Calcula dicha solución.

Solución: $b^2 - 4ac = b^2 - 4 \cdot 4 \cdot 1 = 0 \Rightarrow b^2 = 16 \Rightarrow b = \pm 4$.

$x = \frac{-4 \pm \sqrt{16 - 16}}{8} = -\frac{1}{2}$ y $x = \frac{4 \pm \sqrt{16 - 16}}{8} = \frac{1}{2}$, respectivamente.

13 $\left(x + \frac{5}{2}\right)\left(x + \frac{3}{2}\right) - (x + 5)(x - 3) = 3(3x + 1)$ Solución: $-28x = -63 \Rightarrow x = \frac{63}{28} = \frac{9}{4}$

14 $5\left[3\left(x + \frac{5}{2}\right) - 2\left(x - \frac{5}{3}\right)\right] = 12(3 + 2x) + \frac{26}{3}$ Solución: $114x = 57 \Rightarrow x = \frac{1}{2}$

15 $2\left[5(3 - 2x) - \frac{3x - 5}{4}\right] = \frac{2x}{3} - \frac{3}{4}$ Solución: $266x = 399 \Rightarrow x = \frac{399}{266} = \frac{3 \cdot 133}{2 \cdot 133} = \frac{3}{2}$

16 a) $(x - 6)(x + 6) = 2(6 - x^2)$
b) $3x(2x + 1) = x^2$

Solución: a) Resolvemos: $x = \pm \sqrt{16} = \pm 4$ b) Entonces, $x = 0$ ó $5x + 3 = 0$, es decir, $x = -\frac{3}{5}$.

17 $\frac{3x + 2}{7} = \frac{3}{3x - 2}$ Solución: $x^2 = \frac{25}{9} \Rightarrow x = \pm \sqrt{\frac{25}{9}} = \pm \frac{5}{3}$

Se comprueba que las dos soluciones son válidas.

18 a) $\frac{3(x^2 + 4)}{5} - \frac{2(x^2 - 10)}{3} = 9$ Solución: a) Resolvemos: $x = \pm 1$ b) $x(6x + 5) = 0 \Rightarrow x_1 = 0, x_2 = -\frac{5}{6}$
b) $(2x + 3)(3x - 2) = -6$

19 $\frac{x + 2}{5} - \frac{14}{5} = \frac{2}{x - 3}$

Solución: $x = \frac{15 \pm \sqrt{225 - 104}}{2} = \frac{15 \pm 11}{2} = \begin{cases} 13 \\ 2 \end{cases}$ Se comprueba que las dos soluciones son válidas.

20 $\frac{x + 3}{3} = \frac{2}{2 - x}$ Solución: $x(x + 1) = 0 \Rightarrow x_1 = 0, x_2 = -1$ Se comprueba que las dos soluciones son válidas.

21 $\left(2x - \frac{1}{2}\right)\left(2x + \frac{1}{2}\right) - 4x\left(x - \frac{2}{3}\right) = \frac{1}{3}\left(\frac{9}{4} - x\right)$ Solución: $36x = 12 \Rightarrow x = \frac{12}{36} = \frac{1}{3}$

22 $\frac{2}{5}\left[\frac{1}{3}x - \left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{6}\right) + \frac{4}{9}\right] = \frac{1}{3}\left(\frac{4}{3} - 2x\right)$ Solución: $27x = 9 \Rightarrow x = \frac{9}{27} = \frac{1}{3}$

23 a) $4(x - 1)^2 - 25 = 0$
b) $5(x - 3)^2 + 10(x - 3) = 0$ Solución: a) $x = \frac{7}{2}, x = -\frac{3}{2}$ b) $x = 3, x = 1$.

24 $5\left[\frac{3x - 2}{9} - 2(4 - 3x)\right] = 2\left(\frac{5x}{2} - \frac{20}{3}\right) - 10$ Solución: $48x = 32 \Rightarrow x = \frac{32}{48} = \frac{2 \cdot 16}{3 \cdot 16} = \frac{2}{3}$