MATEMÁTICAS · 4.º ESO

Ecuaciones

10 ideas para resolver bicuadradas, irracionales, exponenciales y logarítmicas

AHORALOPILLO

✓ Correcto ✗ Error típico

1 Ecuaciones bicuadradas

Cambia x^2 por t, resuelve la de segundo grado y deshaz el cambio: cada t positiva da dos soluciones en x.

✗ ~~$x^4 - 5x^2 + 4 = 0 \Rightarrow x = 1,\ x = 4$~~

✓ $x^4 - 5x^2 + 4 = 0 \Rightarrow x = \pm 1,\ x = \pm 2$

2 Soluciones de una bicuadrada

Si una t sale negativa, esa t no da soluciones: ningún cuadrado es negativo.

✗ ~~$x^2 = -1 \Rightarrow x = \pm 1$~~ ✓ $x^2 = 4 \Rightarrow x = \pm 2$

3 Ecuaciones con fracciones algebraicas

Multiplica por el denominador común. Después, comprueba: una solución que deja un cero abajo no vale.

✗ ~~$\frac{x^2}{x-2} = \frac{4}{x-2} \Rightarrow x = \pm 2$~~

✓ $\frac{x^2}{x-2} = \frac{4}{x-2} \Rightarrow x = -2$

4 Ecuaciones irracionales

Primero aísla la raíz en un lado. Después, eleva al cuadrado.

✗ ~~$(\sqrt{x+5} - 1)^2 = x + 5 - 1$~~

✓ $\sqrt{x+5} - 1 = 2 \Rightarrow \sqrt{x+5} = 3$

5 Soluciones falsas

Al elevar al cuadrado pueden colarse soluciones falsas. Comprueba cada una en la ecuación de partida.

✗ ~~$\sqrt{-1+2} = -1$~~ ✓ $\sqrt{x+2} = x \Rightarrow x = 2$

6 Ecuaciones factorizadas

No taches un factor con x: pásalo todo a un lado, saca factor común e iguala cada factor a cero.

✗ ~~$(x-1)(x+4) = 3(x-1) \Rightarrow x = -1$~~

✓ $(x-1)(x+1) = 0 \Rightarrow x = 1,\ x = -1$

7 Exponenciales con la misma base

Escribe los dos lados con la misma base e iguala los exponentes.

✗ ~~$2^{x+1} = 8 \Rightarrow x = 7$~~ ✓ $2^{x+1} = 2^3 \Rightarrow x = 2$

8 Exponenciales con logaritmos

Si no puedes igualar la base, toma logaritmos y divide los logaritmos, no los números: en 2 elevado a x igual a 5, x es log 5 entre log 2, unos 2,32.

✗ ~~$2^{\frac{5}{2}} = 5$~~ ✓ $2^2 < 5 < 2^3$

✓ $2^{2,32} < 5 < 2^{2,33}$

9 Ecuaciones logarítmicas

Junta los logaritmos en uno, quítalo y resuelve. Descarta la solución que deja un negativo dentro de un logaritmo.

✓ $x(x-3) = 10 \Rightarrow x^2 - 3x - 10 = 0$

✓ $5 \cdot (5-3) = 10$

10 Problemas con ecuaciones

Primero di qué es x. Un rectángulo de área 12 y diagonal 5: x es un lado, el otro es 12 entre x, y Pitágoras da una bicuadrada.

✓ $x^4 - 25x^2 + 144 = 0 \Rightarrow x = \pm 3,\ x = \pm 4$

✓ $3^2 + 4^2 = 5^2$

Recuerda: comprueba cada solución.