HOJA DE EJERCICIOS · MATEMÁTICAS · 4.º DE ESO Y 1.º DE BACHILLERATO

Ecuaciones irracionales

Intenta cada ejercicio por tu cuenta, en el hueco de debajo. Las soluciones, paso a paso, están al final de la hoja. La teoría, los ejemplos explicados y un test rápido están en la guía: **metodonmv.com/profesores-clases-matematicas/ecuaciones-irracionales/**

1 Resuelve $\sqrt{x+4} = 3$.

2 Resuelve $\sqrt{2x-3} = x-3$.

3 Resuelve $\sqrt{x+4} - \sqrt{x-1} = 1$.

4 Resuelve $\sqrt{x+2} + 4 = x$.

5 Resuelve $\sqrt{x-2} = -1$.

6 Resuelve $\sqrt{x^2+5} = x+1$.

7 EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Resuelve $\sqrt{x+6} = x$.

8 EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Resuelve $\sqrt{2x-1} + 2 = x$.

9 EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Resuelve $\sqrt{2x+1} = 1 + \sqrt{x}$.

10

EJEMPLO DE LA GUÍA: REHAZLO SIN MIRAR

Resuelve $\sqrt{3x-2}+4=1$.

¿Se atasca con estos ejercicios? Reserva una llamada de 15 minutos y vemos dónde se pierde. Tú eliges día y hora.

metodonmv.es/llamada
o WhatsApp 611 60 89 98

SOLUCIONES

Ecuaciones irracionales

1 $x+4=9$, $x=5$. Comprobación: $\sqrt{9}=3$.

2 $2x-3=x^2-6x+9 \Rightarrow x^2-8x+12=0$, con $x=2$ y $x=6$. Con $x=6$: $\sqrt{9}=3=6-3$, vale. Con $x=2$: $\sqrt{1}=1$ y $2-3=-1$, no vale. Solución: $x=6$.

3 Aísla: $\sqrt{x+4}=1+\sqrt{x-1}$. Eleva: $x+4=1+2\sqrt{x-1}+x-1$, es decir, $4=2\sqrt{x-1}$ y $\sqrt{x-1}=2$. Entonces $x-1=4$, $x=5$. Comprobación: $3-2=1$.

4 $\sqrt{x+2}=x-4$. Eleva: $x+2=x^2-8x+16 \Rightarrow x^2-9x+14=0$, con $x=2$ y $x=7$. Con $x=7$: $3+4=7$, vale. Con $x=2$: $2+4=6\neq 2$, no vale. Solución: $x=7$.

5 Una raíz no puede ser negativa. No tiene solución.

6 Eleva: $x^2+5=x^2+2x+1$. Los x^2 se cancelan: $4=2x$ y $x=2$. Comprobación: $\sqrt{9}=3=2+1$.

7 La raíz ya está aislada. Eleva al cuadrado los dos lados: $x+6=x^2$.

Ordena:

$$x^2-x-6=0 \implies (x-3)(x+2)=0$$

Candidatos: $x=3$ y $x=-2$.

Comprueba $x=3$: $\sqrt{3+6}=\sqrt{9}=3$. Cumple.

Comprueba $x=-2$: $\sqrt{-2+6}=\sqrt{4}=2$, pero el lado derecho es -2. No cumple: solución falsa.

Resultado: $x=3$

8 Aísla la raíz: $\sqrt{2x-1}=x-2$.

Eleva al cuadrado. Cuidado: $(x-2)^2=x^2-4x+4$, no x^2-4.

Queda:

$$2x-1=x^2-4x+4 \implies x^2-6x+5=0$$

Se factoriza como $(x-1)(x-5)=0$: candidatos $x=1$ y $x=5$.

Comprueba $x=5$: $\sqrt{9}+2=5$. Cumple.

Comprueba $x=1$: $\sqrt{1}+2=3\neq 1$. No cumple.

Resultado: $x=5$

9 La raíz de la izquierda ya está sola. Eleva al cuadrado; a la derecha hay un binomio:

$$2x+1=1+2\sqrt{x}+x$$

Aísla la raíz que queda: $2x+1-1-x=2\sqrt{x}$, es decir, $x=2\sqrt{x}$.

Eleva otra vez: $x^2=4x$. Entonces $x^2-4x=0$ y $x(x-4)=0$. Candidatos: $x=0$ y $x=4$.

Comprueba $x=0$: $\sqrt{1}=1$ y $1+\sqrt{0}=1$. Cumple.

Comprueba $x=4$: $\sqrt{9}=3$ y $1+\sqrt{4}=3$. Cumple.

Resultado: $x=0$ y $x=4$ (las dos valen)

10 Aísla la raíz: $\sqrt{3x-2}=-3$.

Una raíz cuadrada no puede valer -3. Ya está: no hay solución.

Si elevaras al cuadrado sin pensar: $3x-2=9$, $x=\frac{11}{3}$. Pero al comprobar, $\sqrt{9}+4=7\neq 1$. El candidato es falso.

Resultado: No tiene solución.

¿Se atasca con estos ejercicios? Reserva una llamada de 15 minutos y vemos dónde se pierde. Tú eliges día y hora.

metodonmv.es/llamada
o WhatsApp 611 60 89 98