

## 9 ECUACIONES IRRACIONALES (con raíces)

OBJETIVO 1

Si hay incógnitas dentro de una raíz, la ecuación se denomina irracional, y se resuelve aislando la raíz y elevando al cuadrado (o al índice del radical).

Ahora es preciso tener una precaución, al elevar al cuadrado, la ecuación obtenida no es equivalente, se pueden haber añadido soluciones. Siempre es conveniente comprobar el resultado, pero en este caso, es necesario.

Una **ecuación con radical o irracional** es aquella que tiene la incógnita bajo el signo de la raíz.

Para resolver ecuaciones radicales, seguimos los siguientes pasos:

1. Se aísla la raíz en uno de los dos lados, pasando al otro lado el resto de los términos, aunque tengan también radicales.
2. Se elevan al cuadrado ambos lados del igual.
3. Si quedan más radicales, se vuelve a despejar uno y se eleva al cuadrado, hasta que no quede ninguno.
4. Se resuelve la ecuación obtenida.
5. Se comprueba que la solución es válida.

### EJEMPLO

1. Se aísla la raíz:

$$\sqrt{2x-3} + 1 = x \rightarrow \sqrt{2x-3} = x - 1$$

2. Se elevan al cuadrado ambos lados:

$$(\sqrt{2x-3})^2 = (x-1)^2 \rightarrow 2x-3 = x^2 - 2x + 1$$

3. Se resuelve la ecuación obtenida:

$$x^2 - 4x + 4 = 0$$
$$\Rightarrow x = \frac{4 \pm \sqrt{(-4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 4}}{2 \cdot 1} = \frac{4 \pm 0}{2} = 2 \text{ doble.}$$

4. Comprobar la solución válida:

$$\sqrt{2 \cdot 2 - 3} + 1 = 2 \rightarrow 2 = 2$$

# 9 ECUACIONES IRRACIONALES (con raíces)

OBJETIVO 1

1. Resuelve las siguientes ecuaciones irracionales:

- $\sqrt{1-3x} = 4$
- $\sqrt{2x-2} = x-5$
- $1 + \sqrt{3x+1} = x$
- $\sqrt{2x+5} = 5-x$
- $\sqrt{x^2+5x} - \sqrt{3x+15} = 0$
- $\sqrt{x+1} - \sqrt{4x-3} + 1 = 0$
- $\sqrt{3x-2} - \sqrt{x-2} - 2 = 0$
- $1 + \sqrt{2x-2} = \sqrt{x+6}$
- $\sqrt{x} + \sqrt{x+8} = \sqrt{5x+11}$