Wurzelgleichungen

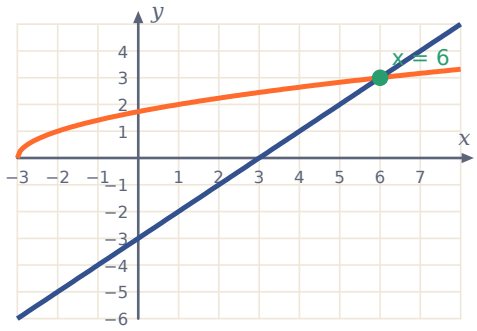
Gleichungen mit x unter der Wurzel: isolieren, quadrieren, lösen – und die Probe ist Pflicht!

Lösungsweg

- 1. Wurzel allein auf eine Seite bringen.
- 2. Beide Seiten quadrieren.
- 3. Entstandene Gleichung lösen.
- 4. Probe in der Ausgangsgleichung – Quadrieren kann Scheinlösungen erzeugen!

$\sqrt{x+3} = x-3 \;\rightarrow\; x+3 = x^2-6x+9 \;\rightarrow\; x^2-7x+6=0 \;\rightarrow\; x=6 \text{ oder } x=1$

Probe: $x=6$: $\sqrt{9}=3$ ✓; $x=1$: $\sqrt{4}=2 \neq -2$ ✗ → $L=\{6\}$



Nur ein echter Schnittpunkt

Beispiele

Beispiel 1

$\sqrt{2x-1}=5 \;\rightarrow\; 2x-1=25 \;\rightarrow\; x=13$ (Probe ✓)

Beispiel 2

$\sqrt{x}=-2 \;\rightarrow$ keine Lösung, eine Wurzel ist nie negativ.

Typische Fehler

- Die Probe weglassen.
- $(x-3)^2 = x^2-9$ rechnen.
- Quadrieren, bevor die Wurzel isoliert ist.

Übungsaufgaben

Aufgabe	Lösung
$\sqrt{x+5}=4$	$x=11$
$\sqrt{3x}=6$	$x=12$
$\sqrt{x+1}=x-1$	$x=3$
$\sqrt{x-2}+4=1$	keine Lösung