

$$\sqrt{x-11} + 2\sqrt{x} = \frac{85}{\sqrt{x-11}}$$

---

Wir multiplizieren zuerst beide Seiten der Gleichung mit dem Nenner  $\sqrt{x-11}$ :

$$\sqrt{x-11} \cdot \sqrt{x-11} + 2\sqrt{x} \cdot \sqrt{x-11} = \frac{85 \cdot \sqrt{x-11}}{\sqrt{x-11}}$$

$$x-11 + 2\sqrt{x} \cdot \sqrt{x-11} = 85$$

$$x-11 + 2\sqrt{x(x-11)} = 85$$

Es verbleibt eine einzige Wurzel, die zu **isolieren** ist:

$$2\sqrt{x(x-11)} = 96 - x$$

Beide Seiten der Gleichung **quadrieren**:

$$(2\sqrt{x(x-11)})^2 = (96-x)^2$$

$$4 \cdot x(x-11) = 9216 - 192x + x^2$$

$$4x^2 - 44x = 9216 - 192x + x^2$$

$$3x^2 + 148x - 9216 = 0$$

Achtung! binomische Formel!

Die Lösung der quadratischen Gleichung (Formel oder dem TR) ergibt:  $x_1 = 36$ ,  $x_2 = -85\frac{1}{3}$ .

$x_2$  fällt weg, da der Radikand von  $\sqrt{x}$  negativ würde, was nicht erlaubt ist.

Prüfen wir noch  $x_1 = 36$ :  $\sqrt{x-11} = \sqrt{36-11} = \sqrt{25} = 5$

$$\sqrt{x-11} + 2\sqrt{x} = \frac{85}{\sqrt{x-11}} \Rightarrow 5 + 2\sqrt{36} = \frac{85}{5} \Rightarrow 5 + 12 = 17$$

Die Lösung der Wurzelgleichung ist:  **$x = 36$**