

## Zeichnerisches Lösen von Wurzelgleichungen

### ❶ Rückblick Klasse 8:

Um die Lösung einer linearen Gleichung visualisieren zu können, muss man die Gleichung so umformen, dass auf einer Seite **Null** steht. Den Term auf der anderen Seite kann man dann als einen **Funktionsterm** deuten.

$$\begin{aligned} \text{Bsp. } 5x - 1 &= 3x - 7 & | -3x; +7 \\ \Leftrightarrow 2x + 6 &= 0 \end{aligned}$$

Dass die Gleichung die Lösung  $x = -3$  hat, solltest du sofort erkennen, oder?! Bitte merken! Aus der linken Seite ergibt sich nun die **Funktion**  $f(x) = 2x + 6$ .

Wenn man den zugehörigen Graphen zeichnet (z.B. mit Derive), kann man an der **Nullstelle** (also dem Schnittpunkt mit der x-Achse) die Lösung der Gleichung ablesen.

**Zwischenaufgabe:** Zeichne den Graphen von  $f$  mit Derive. Wenn du alles richtig eingegeben hast, müsstest du die Nullstelle  $x = -3$  erhalten haben!

### ❷ Zurück in die Gegenwart:

a) Finde heraus, wie man die Funktion  $f$  mit  $f(x) = \sqrt{x}$  bei Derive eingeben kann und zeichne den entsprechenden Graphen.

Geschafft? Okay, weiter!

b) Forme die Wurzelgleichung  $\sqrt{x-6} + 2 = 5$  so um, dass du die zugehörige Funktion bei Derive eingeben kannst.

Nach der Eingabe lässt du den Graphen zeichnen und kannst dann die Nullstelle ablesen.

Wenn du alles richtig gemacht hast, müsste die Nullstelle  $x = 15$  abzulesen sein.

Damit hat die obige Gleichung also die Lösung  $x = 15$ . Eine Probe bestätigt dies, denn

$$\sqrt{15-6} + 2 = \sqrt{9} + 2 = 3 + 2 = 5 \checkmark$$

c) Wiederhole die Schritte von b) für die Gleichung  $\sqrt{2x-3} + 12 = 5$ . Was fällt dir auf? Was bedeutet das für die Lösungsmenge der Gleichung?

d) Kontrolliere mit dem Verfahren deine Lösungen zu den Aufgaben auf der Seite 44!

Tipp: Für den Fall, dass du nicht mehr genau weißt, wie Derive funktioniert, gibt es auf der Matheseite unserer Homepage eine downloadbare Anleitung (→ Unterrichtsmaterial Klasse 8: „AB Funktionsgraphen zeichnen mit Derive“)