

Lösung:

In der Mathematik (der Schule gilt): Aus einer negativen Zahl darf keine Wurzel gezogen werden. Aus diesem Grund muss die Wurzel mindestens 0 oder größer sein. Dies berechnen wir und erhalten als Ergebnis, dass x maximal 4 groß sein darf. Dies schreiben wir in die Definitionsmenge.

$$12 - 3x \geq 0$$

$$12 \geq 3x$$

$$4 \geq x$$

$$D = \{x \mid x \leq 4\}$$

Nach der Definitionsmenge soll jetzt die Wurzelgleichung berechnet werden. Dazu isolieren wir zunächst die Wurzel: Die Wurzel kommt auf eine Seite der Gleichung und der Rest auf die andere Seite. Wir quadrieren beide Seiten der Gleichung und lösen nach x auf.

$$\sqrt{12 - 3x} - 3 = 0$$

$$\sqrt{12 - 3x} = 3$$

$$(\sqrt{12 - 3x})^2 = (3)^2$$

$$12 - 3x = 9$$

$$12 = 9 + 3x$$

$$3 = 3x$$

$$x = 1$$

Löst $x = 1$ wirklich unsere Wurzelgleichung? Wir testen dies mit einer Probe. Da diese Probe erfolgreich ist, können wir $x = 1$ in die Lösungsmenge schreiben.

$$\sqrt{12 - 3x} - 3 = 0$$

$$x = 1$$

$$\sqrt{12 - 3 \cdot 1} - 3 = 0$$

$$\sqrt{9} - 3 = 0$$

$$3 - 3 = 0$$

$$0 = 0$$

$$L = \{1\}$$