

Wenn sich viele Menschen an einem Ort befinden, spricht man von einer Menschenmenge. Befinden sich viele Äpfel an einem Ort, spricht man von einer Apfelmenge. Bei den Zahlen ist es nicht anders: Wenn sich viele Zahlen an einem Ort befinden, spricht man eben von einer Zahlenmenge.

Die Lösungsmenge ist eine spezielle Art der Zahlenmenge. Sie enthält alle Elemente einer Gleichung, die nicht durch eine Definitionsmenge ausgeschlossen wurden. Oftmals enthalten Gleichungen auch eine oder mehrere Unbekannte, deren Wert du am Anfang noch nicht kennst. Diese wird mit einem Kleinbuchstaben (meistens  $x$ ) dargestellt. Du sollst also anstelle von  $x$  eine Zahl einsetzen, damit du die Gleichung lösen kannst. Die Zahlen, die du nun für  $x$  einsetzen kannst und bei denen die Gleichung stimmt, werden in der Lösungsmenge angegeben.

Du kannst die Lösungsmenge nach ihrer Größe in 3 Gruppen einteilen:

- Es gibt keine Lösung:  $|L| = 0$   
Die Gleichung ist unerfüllbar, daher bleibt die Lösungsmenge leer. Du kannst keine Zahl anstelle der Unbekannten einsetzen, damit die Gleichung stimmt. Die Gleichung hat auch dann keine Lösung, wenn alle passenden Elemente durch die Definitionsmenge ausgeschlossen sind. Man sagt, die Gleichung hat keine Lösung.
- Es gibt genau eine Lösung:  $|L| = 1$   
Die Gleichung ist eindeutig erfüllbar. Du kannst genau eine Zahl anstelle der Unbekannten einsetzen, damit die Gleichung stimmt. Die Lösungsmenge besteht aus genau diesem einen Element. Man sagt, die Gleichung hat eine Lösung.
- Es gibt mehrere Lösungen:  $|L| > 1$   
Die Gleichung ist erfüllbar, aber nicht eindeutig. Du kannst mehrere verschiedene Zahlen anstelle der Unbekannten einsetzen, damit die Gleichung stimmt. Die Lösungsmenge besteht daher aus mehr als einem Element, nämlich allen diesen Zahlen. Man sagt, die Gleichung hat mehrere Lösungen.

$$L = \{x, y, \dots\}$$

In den oben stehenden „Hieroglyphen“ steht das  $L$  für die Lösungsmenge. Das Gleichheitszeichen bedeutet in diesem Fall »enthält«. Und was die Lösungsmenge  $L$  enthält, steht in der geschweiften Klammer: die Werte für das Element  $x$ , das Element  $y$  usw.

Die Lösungsmenge enthält alle Elemente einer Gleichung, die nicht durch eine Definitionsmenge ausgeschlossen wurden.

