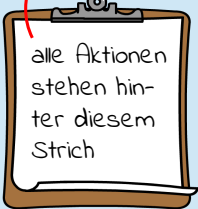


Eine Gleichung ist ein mathematischer Ausdruck. Wie der Name Gleichung schon sagt, muss bei ihm etwas gleich sein. Sie besteht aus zwei Teilrechnungen, die mit einem Gleichheitszeichen (=) verbunden sind. Daher müssen beide Teilrechnungen stets den gleichen Wert haben. Wenn du beide Teilrechnungen ausrechnest, so müssen sie jeweils das gleiche Ergebnis haben. Die einfachste Gleichung ist eine gewöhnliche Rechnung:  $2 + 2 = 4$ . Links und rechts des Gleichheitszeichens steht jeweils der gleiche Wert, nämlich 4.

Oftmals enthalten solche Gleichungen auch eine oder mehrere Unbekannte, deren Wert du am Anfang noch nicht kennst. Diese wird mit einem Kleinbuchstaben (meistens  $x$ ) dargestellt. Nehmen wir als Beispiel eine sehr einfache Gleichung:  $3 + x = 2 + 5$ . Du sollst also anstelle von  $x$  eine Zahl einsetzen und sie mit 3 addieren. Der Wert dieser linken Addition muss dann den gleichen Wert haben wie die Addition auf der rechten Seite, nämlich 7. Du musst jetzt die Gleichung berechnen und gegebenenfalls umstellen. Wichtig ist bei Gleichungen, die Gleichung darf bei allen deinen Aktionen ihren Wert nicht verlieren! Stell dir deswegen vor, die Gleichung ist wie eine Waage. Wenn du auf der einen Seite etwas wegnimmst, musst du auf der anderen Seite auch etwas wegnehmen, sonst neigt sich die Waage. Fasse zuerst einmal die rechte Seite zusammen. Hierbei ändert sich der Wert der Gleichung nicht:  $2 + 5 = 7$ . Um den Wert für das  $x$  herauszubekommen, muss das  $x$  alleine auf einer Seite stehen. Leider steht hier noch die 3 dabei. Diese muss da erst einmal weg. Du kannst sie jetzt aber nicht einfach auf der linken Seite wegnehmen, sonst neigt sich die Waage. Du musst sie daher auch auf der rechten Seite wegnehmen. Ziehe daher von den eben berechneten 7 die 3 ab und du erhältst dann für  $x$  den Wert 4 ( $7 - 3 = 4$ ).

Wir werden das nun an unserer Beispielgleichung  $-5 - 5x = 3 - 9x$  zusammen üben. Wir haben hier nur eine Unbekannte (das  $x$ ). Wir werden diese Gleichung nun umstellen und den Wert für das  $x$  ausrechnen.

So löst du eine Gleichung:	So sieht's aus:
Du sollst diese Gleichung lösen.	$-5 - 5x = 3 - 9x$
<p>1. Diese Gleichung enthält eine Unbekannte (<math>x</math>), das jedoch auf beiden Seiten steht. Um sie auszurechnen, musst du Gleiches zusammenbringen.</p>	$-5 - 5x = 3 - 9x$
<p>2. Zuerst muss die <math>-9x</math> von der rechten Seite auf die linke Seite. Du bekommst die <math>-9x</math> nur weg, wenn du die Gleichung, also beide Seiten, mit <math>+9x</math> addierst. Schreibe alle Aktionen, die die Gleichung betreffen, hinter einen Strich  . Da du die Gleichung mit <math>+9x</math> addierst, schreibst du <b>  <math>+9x</math></b>.</p>	$-5 - 5x = 3 - 9x$ $-5 - 5x + 9x = 3 - 9x + 9x$ 

So löst du eine Gleichung:	So sieht's aus:
<p>3.</p> <p>Auf der rechten Seite steht nun <math>-9x + 9x</math>. Wenn du das ausrechnest, erhältst du <math>0</math>. Damit ist die <math>-9x</math> auf der rechten Seite weg und steht nun auf der linken Seite als <math>+9x</math>.</p>	$-5 - 5x + 9x = 3 - 9x + 9x$ $-5 - 5x + 9x = 3 + 0$
<p>4.</p> <p>Nun muss noch die <math>-5</math> von der linken Seite auf die rechte Seite. Du bekommst die <math>-5</math> weg, wenn du die Gleichung mit <math>-5</math> addierst. Schreibe die Addition wieder hinter den Strich: <math>  + 5</math>.</p>	$-5 - 5x = 3 - 9x \quad   + 5$ $-5 + 5 - 5x + 9x = 3 + 5$
<p>5.</p> <p>Auf der linken Seite steht nun <math>-5 + 5</math>. Wenn du das ausrechnest, erhältst du <math>0</math>. Damit ist die <math>-5</math> auf der linken Seite weg und steht nun auf der rechten Seite.</p>	$-5 + 5 - 5x + 9x = 3 + 5$ $0 - 5x + 9x = 3 + 5$
<p>6.</p> <p>Berechne nun die linke Seite der Gleichung: <math>-5x + 9x = 4x</math>.</p>	$-5x + 9x = 3 + 5$ $4x = 3 + 5$
<p>7.</p> <p>Berechne nun die rechte Seite der Gleichung: <math>3 + 5 = 8</math>.</p>	$4x = 3 + 5$ $4x = 8$
<p>8.</p> <p>Du hast nun <math>4x</math>. Um den Wert für <math>x</math> zu erhalten, musst du die beide Seiten durch <math>4</math> dividieren, da der Wert der Gleichung erhalten bleiben muss. Schreibe die Division wieder hinter den Strich: <math>  : 4</math>.</p>	$4x = 8 \quad   : 4$ $4x : 4 = 8 : 4$
<p>9.</p> <p>Dividiere nun die linke Seite, um <math>1x</math> zu erhalten: <math>4x : 4 = x</math>.</p>	$4x : 4 = 8 : 4$ $x = 8 : 4$
<p>10.</p> <p>Dividiere genauso die rechte Seite, um den Wert für das <math>x</math> zu erhalten: <math>8 : 4 = 2</math>. Dein Wert für das <math>x</math> beträgt <math>2</math>.</p>	$x = 8 : 4$ $x = 2$

Wenn du möchtest, kannst du deinen Wert prüfen: Setze ihn in die Gleichung ein. Das  $x$  wird mit  $2$  ersetzt. Rechnest du die Gleichung  $-5 - (5 \cdot 2) = 3 - (9 \cdot 2)$ , so kommt auf beiden Seiten  $-15$  heraus. Dein Wert stimmt also.

