

Eine Gleichung ist ein mathematischer Ausdruck. Wie der Name Gleichung schon sagt, muss bei ihm etwas gleich sein. Die Gleichung 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:  $2 + 3 = 5$ . Links und rechts des Gleichheitszeichens steht jeweils der gleiche Wert, nämlich 5.

Identitätsgleichungen sind Gleichungen, bei denen nicht alle Werte bekannt sind. Solche unbekanntem Werte werden Variablen genannt. Es geht bei Identitätsgleichungen jedoch nicht darum, diese unbekanntem Werte zu bestimmen. Vielmehr wird behauptet, dass, ganz gleich welche Werte du für die Variablen einsetzt, der Wert der linken Seite gleich dem Wert der rechten Seite ist.

Als Beispiel nehmen wir die 1. binomische Formel:  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ . Die Identität besagt, dass, ganz gleich welche Zahlen du für a oder b einsetzt, der Wert der linken Seite gleich dem Wert der rechten Seite ist. Das Quadrat der Summe aus den für a und b eingesetzten Zahlen (linke Seite) entspricht dem Wert der Summe der einzelnen Quadrate plus dem Doppelten des Produktes aus den für a und b eingesetzten Zahlen der rechten Seite.

Oftmals wird bei identischen Gleichungen an Stelle des Gleichheitszeichens das Symbol  $\equiv$  verwendet. Gelesen wird es „ist identisch gleich“.

So überprüfst du die Identität:	So sieht's aus:
Du sollst die Identität dieser Gleichung überprüfen.	$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
1. Bei der Überprüfung der Identität ersetzt du die Variablen mit beliebigen Werten. Wir ersetzen <b>a</b> durch den Wert <b>2</b> und <b>b</b> durch den Wert <b>3</b> .	$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ <b>a = 2</b> <b>b = 3</b>
2. Du erhältst anschließend folgende Gleichung: <b><math>(2 + 3)^2 = 2^2 + (2 \cdot 2 \cdot 3) + 3^2</math></b> .	$(2 + 3)^2 = 2^2 + (2 \cdot 2 \cdot 3) + 3^2$
3. Bestimme den Wert der linken Seite. Berechne zuerst die Klammer: <b><math>(2 + 3) = 5</math></b> . Löse anschließend die Potenz: <b><math>5^2 = 25</math></b> . Der Wert der linken Seite beträgt <b>25</b> .	$(2 + 3)^2 = 2^2 + (2 \cdot 2 \cdot 3) + 3^2$ <b><math>5^2 = 2^2 + (2 \cdot 2 \cdot 3) + 3^2</math></b> <b><math>25 = 2^2 + (2 \cdot 2 \cdot 3) + 3^2</math></b>
4. Bestimme anschließend den Wert der rechten Seite. Berechne zuerst die Klammer: <b><math>(2 \cdot 2 \cdot 3) = 12</math></b> . Löse anschließend die beiden Potenzen: <b><math>2^2 = 4</math></b> und <b><math>3^2 = 9</math></b> . Berechne zum Schluss die verbleibende Addition: <b><math>4 + 12 + 9 = 25</math></b> . Der Wert der rechten Seite beträgt <b>25</b> .	$25 = 2^2 + (2 \cdot 2 \cdot 3) + 3^2$ $25 = 2^2 + 12 + 3^2$ $25 = 4 + 12 + 9$ $25 = 25$

So überprüfst du die Identität:	So sieht's aus:
<p>5. Beide Seiten haben den gleichen Wert, jeweils 25. Die Identität der Gleichung stimmt.</p>	$25 = 25$ $25 \equiv 25$

Bei identischen Gleichungen ist der Wert der linken Seite gleich dem Wert der rechten Seite, ganz gleich, welche Werte du für die Variablen einsetzt.

