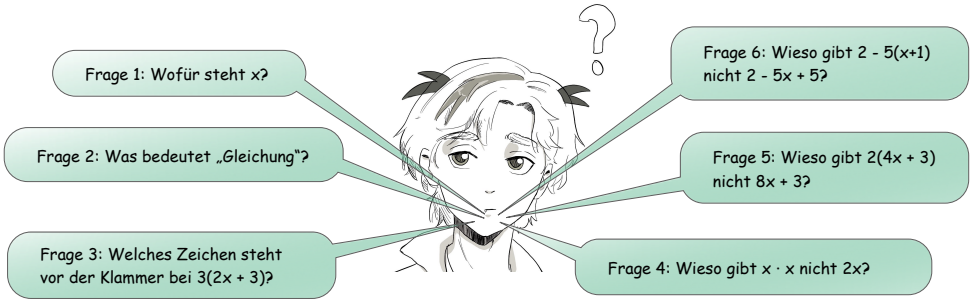
LZ 04: Regeln und Gesetze - Gleichungen

Vielleicht bereitet dir das Lösen von Gleichungen noch Mühe. Zugegeben, es kann schon teilweise verwirrend sein. Wenn da plötzlich Buchstaben in Kombination mit Zahlen auftauchen, stellt es vielen Schülerinnen und Schülern bereits beim Anblick der Aufgabe ab. Du musst aber nur das Grundlegende verstanden haben und ein paar wenige Regeln kennen und schon kannst du alle Aufgaben lösen!

EULikas Schülerinnen und Schüler fragen immer wieder Ähnliches. Vielleicht kannst du ihnen die Fragen ja bereits beantworten?



Wie du siehst, bist du nicht alleine mit Fragen zu den Gleichungsgesetzen. EULika erklärt dir die in Hinblick auf die Prüfung wichtigsten Regeln, indem sie die Schülerfragen beantwortet.

Frage 1: Wofür steht x?

Gleichungen mit Variablen sind wie Rätsel. Während du bei Logikrätseln beispielsweise herausfinden sollst, wer links oder rechts von jemandem steht, musst du bei einer Gleichung herausfinden, wie gross die Zahl ist, die sich hinter dem x versteckt. Das Prinzip ist simpel, wenn wir eine einfache Aufgabe haben wie: x + 3 = 7. Offensichtlich steht x in diesem Fall für die Zahl 4. Statt x könnte auch ein anderer Buchstabe bzw. eine andere Variable dastehen. Du rechnest aber genau gleich.

Gleichungen mit Unbekannten können natürlich noch viel komplexer sein. Gerade, wenn sie mehr als eine Variable enthalten.

- ÜBUNG 6: Löse die folgenden Gleichungen nach x auf. Stelle sie, wie im Beispiel, übersichtlich auf und überprüfe deine Ergebnisse mit den Lösungen auf dieser Seite.

Beispiel

$7x + 3 = 108$
$7x = 108 - 3$
$7x = 105$
$x = 15$

a) $273x + 13 = 3'289$

b) $27x + 22.5 = 63$

Lösungen: a) 12 b) 1.5

Frage 2: Was bedeutet „Gleichung"?

Wie der Name uns schon verrät, handelt es sich bei einer Gleichung um Terme, die durch ein Gleichheitszeichen voneinander getrennt sind. Links und rechts vom Gleichheitszeichen muss also derselbe Wert stehen. Bei der vorherigen Beispielsaufgabe 7x + 3 = 108 haben wir herausgefunden, dass sich hinter der Variable x die Zahl 15 versteckt. Setzen wir nun für x 15 ein, beweisen wir, dass links und rechts vom Gleichheitszeichen derselbe Wert ist.

- ÜBUNG 7: Bei den folgenden Aufgaben kennst du das x bereits. Setze die entsprechende Zahl ein und beweise, dass es sich um eine Gleichung handelt.

Beispiel

$7 \cdot 15 + 3 = 108$
$105 + 3 = 108$
$108 = 108$

a) $19.2x + 121 = 474.5 - x$
$x = 17.5$

b) $12x - 17 = 278 : 2$
$x = 13$

Frage 3: Welches Zeichen steht vor der Klammer bei 3(2x + 3)?

Vor einer Klammer wird das Multiplikationszeichen nicht angeben. Die Rechnung lautet also: $3 \cdot (2x + 3)$. Übrigens gilt dasselbe bei den Variablen in Kombination mit Zahlen: $2x = 2 \cdot x$

Frage 4: Wieso gibt x · x nicht 2x?

Wenn wir für x die Zahl 5 einsetzen, wird es ein bisschen klarer.
$5 \cdot 5$ ist ja auch nicht das gleiche wie $2 \cdot 5$.

$5 \cdot 5 = 5^2 = 25$
$x \cdot x = x^2$

Frage 5: Wieso gibt 2(4x + 3) nicht 8x + 3?

Da Fehler solcher Art immer wieder begangen werden, schauen wir uns dieses Gesetz ein bisschen genauer an. Es nennt sich Distributivgesetz. Dieses Gesetz stellt eine wichtige Regel in der Algebra dar und beschreibt den Umgang mit Multiplikation in Bezug auf Addition und Subtraktion.

Ganz einfach gesagt, heisst dies für uns, dass wir beide Zahlen, die in der Klammer vorkommen mit 2 multiplizieren müssen. Im Folgenden siehst du je ein Beispiel zur Addition und Subtraktion.

Beispiel 1

$2(4x + 3) = 2(4x + 3) = 8x + 6$

Beispiel 2

$2(4x - 3) = 2(4x - 3) = 8x - 6$