

ANDREAS SCHNEIDER



Mathebibel

Sponsored by  Easy-Tutor

GLEICHUNGEN

DAS BUCH DER ERKLÄRUNGEN

Inhaltsverzeichnis

Gleichungen	4
Definitionsmenge	10
Lösung	16
Lösungsmenge	19
Gleichungen lösen	25
Äquivalenzumformungen	30
Satz vom Nullprodukt	38
Lineare Gleichungen	44
Quadratische Gleichungen	47
Quadratische Gleichungen durch quadratische Ergänzung lösen	61
Mitternachtsformel	72
pq-Formel	83
Diskriminante	93
Satz von Vieta	102
Quadratische Gleichungen grafisch lösen	114
Biquadratische Gleichungen	129
Komplexe Zahlen	138
Kubische Gleichungen	151
Polynomdivision	156
Horner-Schema	162
Bruchgleichungen	167
Betragsgleichungen	175
Potenzgleichungen	186

Wurzelgleichungen	192
Exponentialgleichungen	202
Logarithmusgleichungen	209

Noch Fragen? Jetzt kostenlose Nachhilfestunde vereinbaren! 215

Gleichungen

In diesem Kapitel schauen wir uns an, was Gleichungen sind.

Inhaltsverzeichnis

1. Einführungsbeispiel
2. Definition
3. Ausblick

Erforderliches Vorwissen

◀ Was ist ein Term?

1. Einführungsbeispiel

Wenn Mama und Papa ihr Körpergewicht vergleichen, können folgende drei Fälle auftreten:

Fall 1

Mama ist schwerer als Papa

Mama $>$ Papa

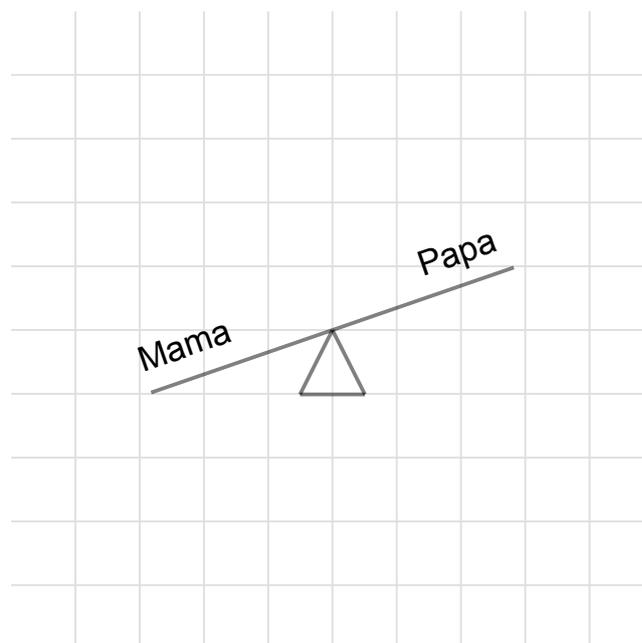


Abb. 1

Fall 2

Mama und Papa sind gleich schwer

Mama = Papa

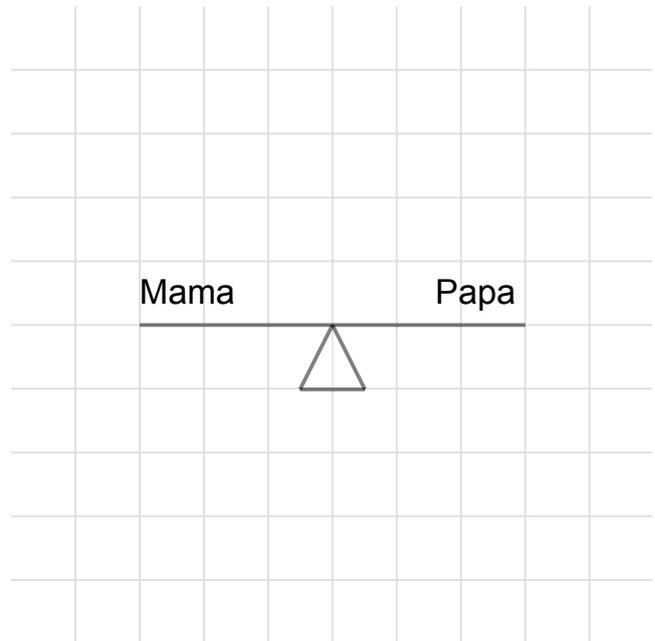


Abb. 2

Fall 3

Mama ist leichter als Papa

Mama < Papa

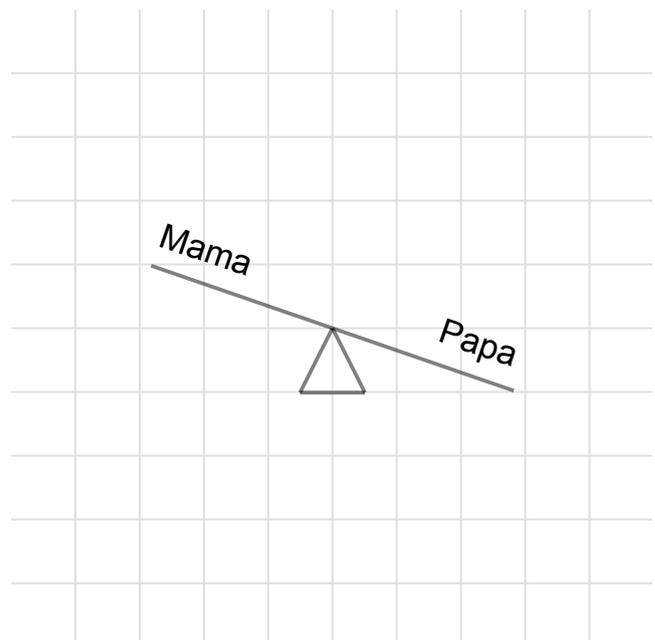


Abb. 3

Auf dieselbe Weise wie wir in unserem Alltag zwei **Größen** (Massen, Längen...) vergleichen, ist es in der Mathematik möglich, **Terme** (mathematische Ausdrücke) miteinander zu vergleichen:

Fall 1

Term 1 ist größer als Term 2

$$x + 1 > 2$$

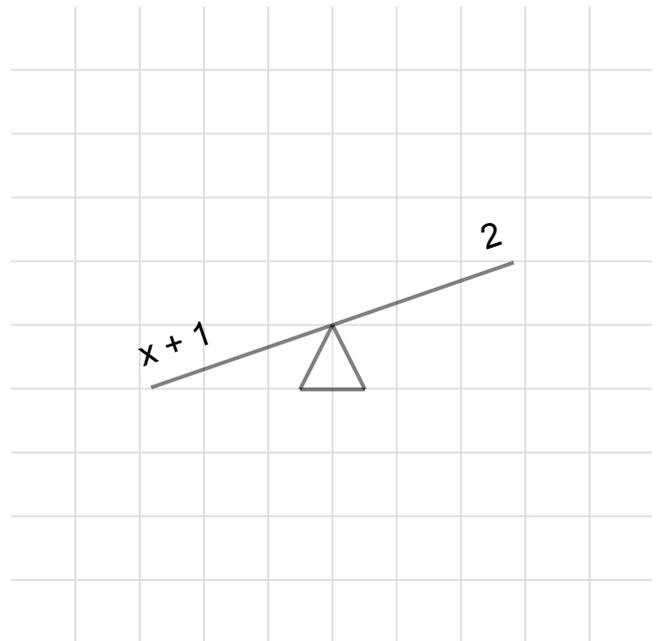


Abb. 4

Fall 2

Term 1 ist gleich Term 2

$$x + 1 = 2$$

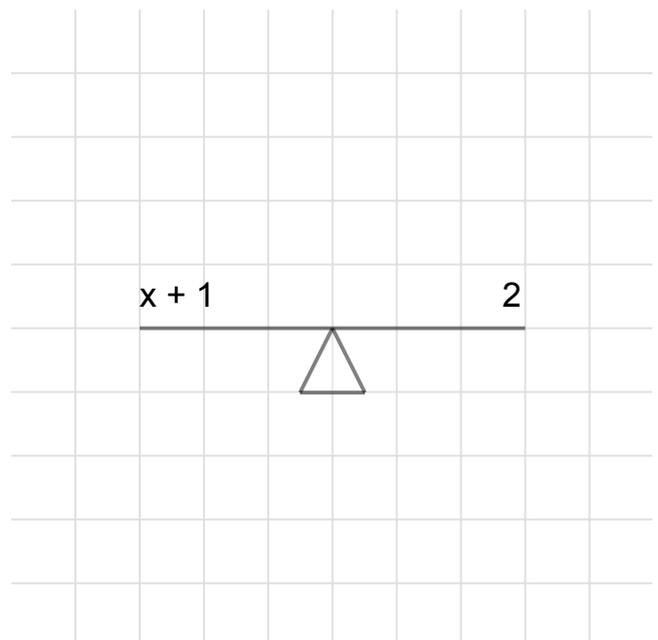


Abb. 5

Fall 3

Term 1 ist kleiner als Term 2

$$x + 1 < 2$$

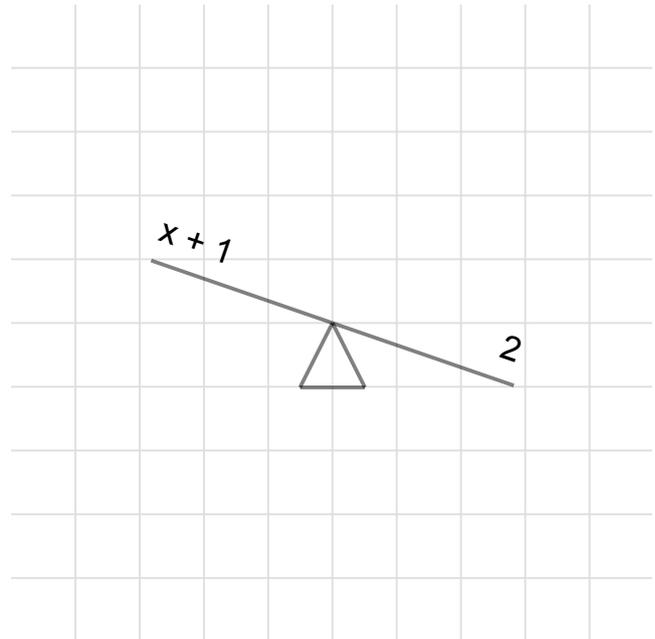


Abb. 6

Die Fälle 1 und 3 beschreiben **Ungleichungen**. Fall 2 hingegen beschreibt eine Gleichung.

2. Definition



Eine **Gleichung** ist ein mathematischer Ausdruck, der aus zwei Termen besteht, die durch das Gleichheitszeichen verbunden sind.

Der Term vor dem Gleichheitszeichen heißt **linke Seite** der Gleichung, der Term hinter dem Gleichheitszeichen entsprechend **rechte Seite** der Gleichung.

● Beispiel 1

In $x + 1 = 2$ ist $x + 1$ die linke Seite und 2 die rechte Seite der Gleichung.

Gleichungen ohne Variablen sind **Aussagen**, die entweder wahr oder falsch sind.

● Beispiel 2

$80 = 80$ ist eine wahre Aussage.

● Beispiel 3

$75 = 80$ ist eine falsche Aussage.