

## Die Sprache der Mathematik – Definitionen und Sätze – was ist das?

Ähnlich wie in den Fremdsprachen gibt es auch in der Mathematik „Vokabeln“ (Wörter, Zeichen, Symbole). Diese Vokabeln werden vereinbart, die Mathematiker nennen das „Definition“; in einer Definition wird also die Bedeutung festgelegt.

Mit den vereinbarten Vokabeln werden dann Eigenschaften und Zusammenhänge ausgedrückt, sie werden als „Sätze“, „Regeln“ und „Formeln“ bezeichnet, man muss sie begründen oder beweisen.

Es ist wichtig für das Mathelernen, Definitionen und Sätze auseinander zu halten; denn Definitionen muss man lernen wie die Vokabeln einer Fremdsprache. Zusammenhänge jedoch muss man verstehen, logisch nachvollziehen.

Und du weißt, wie das ist in Englisch, wenn du deine Vokabeln nicht gelernt hast: dann kannst du keine Sätze bilden. Ebenso kannst du in der Mathematik Eigenschaften und Zusammenhänge nicht nachvollziehen und verstehen, wenn du deine Mathe-Vokabeln nicht drauf hast.

Beispiel „Parallelogramm“:

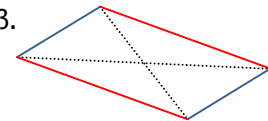
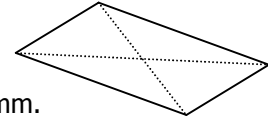
**Definition:** Ein Viereck mit zwei Paaren paralleler Gegenseiten heißt Parallelogramm.

**Satz 1:** Jedes Parallelogramm ist punktsymmetrisch zum Schnittpunkt der Diagonalen.

**Satz 2:** In jedem Parallelogramm sind die gegenüberliegenden Winkel gleich groß.

**Satz 3:** In jedem Parallelogramm halbieren sich die Diagonalen.

**Satz 4:** Jedes Rechteck ist ein Parallelogramm.



Aus dieser Definition folgt unmittelbar das Einzige, was du sicher weißt: dass bei jedem Parallelogramm die Gegenseiten parallel sind. Dass sich daraus die in den Sätzen 1 bis 3 angegebenen Eigenschaften ergeben, das musst du mit diesem Wissen begründen. Beachte, dass in den Sätzen ausgesagt ist, es gelte für jedes Parallelogramm; es darf also kein einziges Parallelogramm geben, wo das nicht so ist.

Zur Begründung von Satz 4 brauchst du die Definition des Rechtecks.

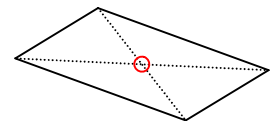
Leider ist auch die Mathematik nicht so eindeutig, wie man gemeinhin annimmt. Es gibt auch andere Definitionen des Parallelogramms, z. B.

**Definition:** Ein Viereck, das punktsymmetrisch ist, heißt Parallelogramm.

Dann muss der neue Satz

**Satz:** *In jedem Parallelogramm sind die gegenüberliegenden Seiten parallel.*

... aus der Punktsymmetrie der Figur (Definition) schlussfolgernd abgeleitet werden.



Bei der Betrachtung der obigen Beispiele ist dir sicher aufgefallen, dass Definitionen und Sätze eine jeweils eigene sprachliche Struktur haben.

Bei **Definitionen** steht das Objekt „Parallelogramm“ am Satzende und im Singular, es werden die Verben „heißt“, „nennt man“, „bezeichnet man als“ usf. verwendet.

Bei mathematischen **Sätzen** steht das Objekt häufig am Satzanfang, die Aussage ist auf eine Vielheit bezogen („jedes“, „in jedem“, „für alle“, ...), und du findest bestimmte Signalwörter (z. B. ist/sind, hat/haben, gilt, be trägt, wenn ... dann, genau dann wenn ...).

- ▶ *Suche in deinem Mathematikbuch Beispiele für Definitionen und Sätze, überprüfe die dortigen Formulierungen. Definition oder Satz?*

*Ein Dreieck mit drei gleichlangen Seiten nennt man gleichseitiges Dreieck.*

*Jedes gleichseitige Dreieck hat drei gleich große Innenwinkel.*

*... (weitere Beispiele)*

- ▶ *Lege in deinem Heft eine Sammlung von Signalwörtern für Definitionen und für Sätze an.*