

2 Bruchrechnen

2.1 Grundlagen

Was ist ein Bruch?

Ganze Zahlen, also die Zahlen 1, 2, 3 usw., sind aus dem Alltag und aus der Mathematik bekannt. Im praktischen Leben muss oft aber etwas beschrieben werden, was sich nicht durch ganze Zahlen darstellen lässt. Sie essen zum Beispiel ein **halbes** Brötchen oder warten eine **Viertelstunde** auf den Bus. Die genannten Beispiele sollen nicht nur in Worten, sondern auch in der Mathematik darstellbar sein. Und genau dies wird mit einem Bruch gemacht.

Wie wird ein Bruch mathematisch dargestellt?

Bleiben wir bei dem Beispiel mit dem Brötchen. Ein halbes Brötchen zu essen heißt, ein Brötchen in zwei Teile zu schneiden und einen Teil davon zu essen.



In der Mathematik wird dies mithilfe eines Bruchstrichs dargestellt: $\frac{1}{2}$

Sie essen eins von zwei Brötchenteilen, beziehungsweise ein halbes Brötchen.

Jeder Bruch besteht aus:

- einem Zähler **1** Die Zahl über dem Bruchstrich heißt **Zähler**.
- einem Bruchstrich —
- einem Nenner **2** Die Zahl unter dem Bruchstrich heißt **Nenner**.

Merkwort: Zähne

Die Bedeutung des Bruchstrichs

Der Bruchstrich trennt den Zähler von dem Nenner und beschreibt **das Verhältnis zwischen Zähler und Nenner**.

Mathematisch hat er die **gleiche Bedeutung wie eine Division**.

Das heißt: Der Zähler wird durch den Nenner geteilt.

$\frac{1}{2}$ bedeutet also auch $1 : 2$ (eins geteilt durch zwei). So lassen sich Brüche ausrechnen und in Dezimalzahlen (Kommazahlen) umwandeln (siehe auch Kapitel 2.2 b).

$$\frac{1}{2} = 1 : 2 = 0,5$$

$$\frac{1}{4} = 1 : 4 = 0,25$$

$$\frac{1}{8} = 1 : 8 = 0,125$$

$$\frac{1}{2} = \text{„ein Halb“ oder „die Hälfte“}$$

$$\frac{1}{3} = \text{„ein Drittel“}$$

Bei Brüchen mit einer höheren Zahl im Nenner, wird bei der Zahl im Nenner stets ein „-tel“ angehängt:

$$\frac{1}{4} = \text{„ein Viertel“}$$

$$\frac{1}{5} = \text{„ein Fünftel“}$$

Der Bruchstrich gibt das Verhältnis zwischen Zähler und Nenner an. Er hat aber auch die Bedeutung einer Division und kann daher auch mit dem Geteiltzeichen $:$ dargestellt werden.