

Addition von Brüchen

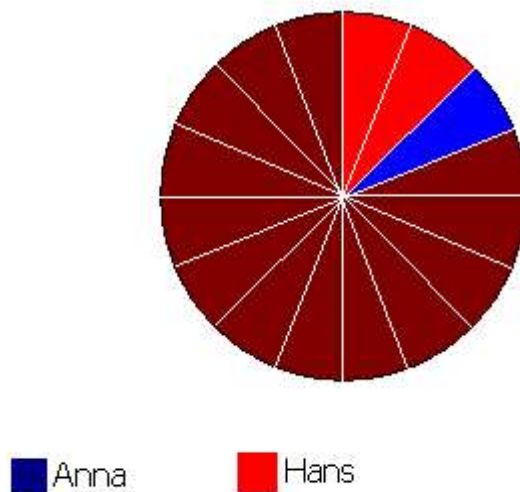
1. Addition von Brüchen mit gleichem Nenner

Beispiel

Hans und Anna sind Gäste auf Carlos Geburtstagsparty. Carlos Mutter hat eine große runde Schokotorte für die 8 Kinder gebacken. Sie zerschneidet die Torte in 16 Stücke, da sie für jedes Kind zwei Stück Torte berechnet.

Hans ist zwei Stück von der Torte, Anna ist ein Stück Torte. Welchen Anteil haben beide zusammen von der Torte gegessen?

Diese Aufgabe kann man zunächst anschaulich mit Hilfe des Tortenmodells für Brüche lösen:



Man kann an dieser Darstellung das Ergebnis für die folgende Additionsaufgabe ablesen, da zu den Anteil, den Anna isst der Anteil von Hans hinzugezählt wird.

$$\frac{1}{16} + \frac{2}{16} = \frac{3}{16}$$

Mit Hilfe dieses kleinen Beispiels erkennt man, wie man Brüche mit gleichem Nenner addiert:

Regel:

Man addiert Brüche mit gleichem Nenner, indem man ihre Zähler addiert. Brüche mit gleichem Nenner bezeichnet man auch als **gleichnamige Brüche**.

2. Addieren von Brüchen mit verschiedenen Nennern

Beispiel

Rene und sein kleinerer Bruder Frank spielen mit einem Messbechern. Frank füllt in seinen Messbecher $\frac{1}{3}$ Liter, Rene befüllt seinen Messbecher mit $\frac{3}{4}$ Liter. Anschließend füllen beide Kinder ihr Wasser in ein 2- Liter- Messgefäß. Welches Ergebnis erhalten die beiden Buben.

Auch hier liegt eine Additionsaufgabe zu grunde:

$$\frac{1}{3} + \frac{3}{4} = \frac{13}{12}$$

Das Ergebnis der Rechnung haben die Buben auf der Messskala des 2- Liter Gefäßes abgelesen. Rene, der die sechste Jahrgangsstufe besucht, will das Ergebnis auch noch berechnen. Er bemerkt, dass der Nenner des Ergebnisbruchs das Produkt aus den Nennern der beiden einzelnen Brüche ist. Deshalb erweitert er die beiden einzelnen Brüche im ersten Schritt auf diesen Nenner und addiert dann die Zähler der Brüche, da es sich ja nach dem Erweitern um Brüche mit gleichem Nenner handelt. Daher sieht seine Rechnung folgendermaßen aus:

$$\frac{1}{3} + \frac{3}{4} = \frac{1*4}{(3*4)} + \frac{3*3}{(4*3)} = \frac{4}{12} + \frac{9}{12} = \frac{13}{12}$$

Mit seiner Rechnung erhält Rene also das gleiche Ergebnis wie die beiden Brüder an dem Messgefäß ablesen konnten.

Aus dem Vorgehen von Rene kann man nun eine Regel ableiten, wie man Brüche mit verschiedenen Nennern addiert:

Additionsregel für Brüche (2)

Man addiert zwei Brüche mit verschiedenen Nennern – also ungleichnamige Brüche- mit der Durchführung der folgenden Schritte:

- Bringe beide Brüche auf den gleichen Nenner. Im einfachsten Fall multiplizierst du die beiden Nenner miteinander und erweiterst die Brüche so, dass sie jeweils als Nenner das Produkt der beiden einzelnen Nenner aufweisen.
- Addiere anschließend die erweiterten Zähler miteinander.

Bemerkung

Bei komplizierteren Fällen multipliziert man nicht die einzelnen Nenner miteinander, sondern bildet das kgV (kleinste gemeinsame Vielfache) und erweitert die Brüche auf diesen Wert, dies wird aber im nächsten Abschnitt erklärt.