

Bruchrechenregeln [Grundlagen, Bruchrechnung] Leider bei vielen in Vergessenheit geratene Kulturtechnik, die einem sagt, wie mit [Brüchen](#) umzugehen ist.

Definiertheit von Brüchen: Ein Bruch ist dann und nur dann definiert, wenn sein [Nenner](#) $\neq 0$ ist.

$$\frac{a}{b} \text{ ist definiert} \Leftrightarrow b \neq 0.$$

Bem.: Das Teilen durch null ist also verboten, keineswegs aber das Teilen von null durch irgend eine andere Zahl!

Gleichheit von Brüchen: Zwei Brüche $\frac{a_1}{b_1}$ und $\frac{a_2}{b_2}$ sind genau

dann gleich, wenn es eine reelle Zahl c ungleich 0 gibt, so dass $c \cdot a_1 = a_2$ und $c \cdot b_1 = b_2$.

alternativ: Zwei Brüche $\frac{a_1}{b_1}$ und $\frac{a_2}{b_2}$ sind genau dann gleich, wenn

$$a_1 \cdot b_2 = a_2 \cdot b_1.$$

Addition zweier Brüchen: Dazu muss man die beiden Brüche erst gleichnamig machen, also auf den gleichen Nenner bringen. Danach werden die Zähler addiert, der Nenner bleibt erhalten.

$$\frac{a_1}{b_1} + \frac{a_2}{b_2} = \frac{a_1 \cdot b_2}{b_1 \cdot b_2} + \frac{a_2 \cdot b_1}{b_2 \cdot b_1} = \frac{a_1 \cdot b_2 + a_2 \cdot b_1}{b_1 \cdot b_2}.$$

Multiplikation einer Zahl mit einem Bruch: Man multipliziert die Zahl mit dem Zähler, der Nenner bleibt unverändert.

$$c \cdot \frac{a}{b} = \frac{c \cdot a}{b}.$$

Division eines Bruchs durch eine Zahl: Man teilt den Zähler durch die Zahl, der Nenner bleibt unverändert oder (wahlweise): Man multipliziert den Nenner mit dem Bruch, der Zähler bleibt unverändert.

$$\frac{a}{b} : c = \frac{a/c}{b} = \frac{a}{c \cdot b}.$$

Multiplikation zweier Brüchen: Man multipliziert zwei Brüche, indem man Zähler mit Zähler und Nenner mit Nenner multipliziert.

$$\frac{a_1}{b_1} \cdot \frac{a_2}{b_2} = \frac{a_1 \cdot a_2}{b_1 \cdot b_2}.$$

Division zweier Brüchen: Man teile einen Bruch durch einen anderen, indem man ihn mit dessen Kehrwert multipliziert.

$$\frac{a_1}{b_1} : \frac{a_2}{b_2} = \frac{a_1}{b_1} \cdot \frac{b_2}{a_2} = \frac{a_1 \cdot b_2}{b_1 \cdot a_2}.$$

Potenzen von Brüchen: Wie sich Brüche verhalten, wenn sie in einem Potenzausdruck stehen, findet man unter dem Stichwort [Potenzregeln](#).

Links: <http://www.bruchrechnen.de>, <http://www.mathe-online.at/tests/zahlen/bruchrechnen.html>, <http://www.mathematik.de/mde/fragenantworten/erstehilfe/bruchrec>

[hnung/bruchrechnung.html](#).