

El 8a	<i>MATHEMATIK</i>	noch einmal
2010-11	Stunde vom 08.02.11	

In dieser Doppelstunde haben wir uns noch einmal extra Zeit für die Wurzelaufgaben genommen. Ich hoffe, dass euch diese Stunde weitergeholfen hat! Wir haben die HA ausführlich besprochen und an weiteren Beispielen vertieft. Außerdem haben wir Doppelbrüche besprochen; die sind wichtig!

Tafelbild

Ein Tafelbild gibt es für diese Stunde keines.

Doppelbrüche

Bei Doppelbrüchen gibt es drei Fälle; entweder hast du einen Bruch oben (im „Zähler“) oder unten (im „Nenner“) oder sowohl oben als auch unten. Noch einmal zu den Begriffen:

$$\text{Bruch} = \frac{\text{Zähler}}{\text{Nenner}}$$

Du kannst die das so merken: Der Nenner „benennt“ den Bruch; es sind „Halbe“, „Drittel“, „Viertel“, ..., „Zwanzigstel“ und so weiter. Wieviele davon, gibt der Zähler an; er „zählt“ die Anzahl dieser Teile: Hast du 6/7, dann hast du offensichtlich Siebtel und davon 6 Stück ;-)

Jetzt zu den drei Fällen und wie du die Doppelbrüche dabei los wirst:

1. Beispiel: Der Zähler ist ein Bruch

$$\frac{\frac{1}{2}}{4} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$$

Wie ging das? Naja, du hast wegen Nenner=4 Viertel vor dir. „Leider“ aber nur ein Halbes davon. Man darf einen Bruch IMMER so zerlegen:

$$\text{Bruch} = \frac{\text{Zähler}}{\text{Nenner}} = \text{Zähler} \cdot \frac{1}{\text{Nenner}}$$

Und daher kannst du den Doppelbruch in diesem Fall ziemlich leicht „zerlegen“ und bist ihn damit los! Falls du dir das nicht herleiten kannst, gibt es auch einen Merksatz dazu:

Ist im Zähler ein Doppelbruch, dann multiplizieren die beiden Nenner miteinander; fertig:

$$\frac{\frac{1}{2}}{4} = \frac{1}{2 \cdot 4} = \frac{1}{8}$$

2. Beispiel: Der Nenner ist ein Bruch

$$\frac{4}{\frac{6}{7}}$$

Hier ist der Nenner $6/7$, während der Zähler einfach 4 ist. Hier kann man den gesamten Doppelbruch mit „der schlaun 1“ erweitern und zwar so:

$$\frac{4}{6/7} = \frac{4 \cdot 7/6}{6/7 \cdot 7/6} = \frac{4 \cdot 7/6}{1} = \frac{28}{6} (= \frac{14}{3})$$

Der Trick war hier: Erweitere oben UND unten mit dem KEHRWERT des Bruches. Der Kehrwert ist einfach der „verdrehte“ Bruch; aus $6/7$ wird bspw. $7/6$. Das Praktische ist, dass dann im Zähler nur noch eine 1 steht und dann kann man den Zähler sich auch sparen; weil „Eintel“ sind eben Ganze! Auf diese Art kannst du jeden Doppelbruch, bei dem im Nenner ein Bruch steht, loswerden!

3. Beispiel: Der Zähler UND der Nenner sind ein Bruch

$$\frac{\frac{2}{3}}{\frac{6}{7}} \text{ meint ja } \frac{2}{3} \text{ durch } \frac{6}{7}$$

Da die Notation hier nicht so schön war, habe ich es noch einmal in Worten notiert. Wie FAST IMMER in der Mathe geht man, wenn es kompliziert wird, kleine Schritte. Damit kommt man sehr oft sehr weit! Schauen wir uns den Bruch an. Oben steht ein Bruch, unten auch. Für den Fall, dass oben ein Bruch steht, wissen wir schon, was wir tun können. Machen wir das:

$$\frac{2}{3 \cdot \frac{6}{7}} = \frac{2}{18/7}$$

Wie geht es jetzt weiter?! Der Bruch oben ist schon weg und das da unten ist kein Problem; wir müssen nur noch mit dem Kehrwert erweitern:

$$\frac{2}{18/7} = \frac{2 \cdot 7/18}{18/7 \cdot 7/18} = \frac{2 \cdot 7/18}{1} = \frac{14}{18} (= \frac{7}{9})$$

Das war's!