



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Algebra

Barth, Friedrich

München, 1999

Aufgaben

[urn:nbn:de:hbz:466:1-83513](https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:hbz:466:1-83513)

Aufgaben

1. Sind folgende Brüche einander gleich?
 - a) $\frac{37}{51}$ und $\frac{481}{663}$
 - b) $\frac{912}{1377}$ und $\frac{48}{73}$
 - c) $\frac{107}{43}$ und $2\frac{751}{1333}$
 - d) $(\frac{17}{16})^2$ und $1 + \frac{297}{48^2}$
2. Für welchen Wert von x sind folgende Brüche einander gleich und wie lauten sie dann?
 - a) $\frac{18}{x}$ und $1\frac{2}{7}$
 - b) $\frac{5x}{16}$ und $\frac{3}{4}$
 - c) $\frac{2x+7}{9}$ und $\frac{5}{3}$
 - d) $\frac{3x}{7}$ und $\frac{x}{9}$
3. Für welchen Wert von x sind folgende Brüche einander gleich und wie lauten sie dann?
 - a) $\frac{5}{3} = \frac{x}{5}$
 - b) $\frac{45}{x} = 18$
 - c) $\frac{3x-4}{25} = \frac{1}{5}$
 - d) $\frac{9-7x}{3} = \frac{-1}{2}$
4. Wann sind Brüche mit gleichem Nenner einander gleich?
5. Wann sind Brüche mit gleichem Zähler einander gleich?
6. Ist es möglich, dass zwei Brüche mit gleichem Zähler und verschiedenen Nennern einander gleich sind?
7. Sind die folgenden Bruchterme äquivalent?
 - a) $\frac{x}{x+1}$ und $\frac{x^2+x}{x^2+2x+1}$
 - b) $\frac{x+1}{x-1}$ und $\frac{x^2-1}{(x-1)^2}$
 - c) $\frac{\frac{1}{2}x^2-4,5}{x+3}$ und $\frac{x-3}{2}$
 - d) $\frac{x-4}{2x}$ und $\frac{x^2-16}{2x^2-8}$

1.3 Erweitern und Kürzen

Die dir vom Rechnen mit Brüchen bekannten Operationen *Erweitern* und *Kürzen** lassen sich auch auf Bruchterme übertragen.

* Das Fachwort **erweitern** wurde vermutlich von dem preußischen Gymnasiallehrer Johann Friedrich KROLL in seinem 1839 erschienenen *Grundriß der Mathematik für Gymnasien und andere höhere Lehranstalten* geprägt.

Eine interessantere Geschichte hat das Fachwort **kürzen**, das erst zu Anfang dieses Jahrhunderts aufgekommen zu sein scheint. Der aus Norddeutschland stammende Theologe und Mathematiker JORDANUS NEMORARIUS (um 1180–1237), der 1222 zum zweiten Ordensgeneral der Dominikaner gewählt wurde, auf dessen Anregung die Universität in Toulouse gegründet wurde und dessen mathematische Schriften lange Zeit in Gebrauch waren, sagte dafür *ad minorem denominationem reducere* = *auf eine kleinere Benennung zurückführen*. Sein Zeitgenosse GERNARDUS sprach von *subtiliores minutias in grossiores reducere* = *feiner gebaute Brüche auf gröbere zurückführen*. Der Rechenmeister Christoff RUDOLFF (um 1500 – vor 1543) und andere überschrieben die betreffenden Kapitel mit »Prüch kleiner machen«; für **kürzen** sagte er *aufheben*, worunter man beim mittelalterlichen Linienrechnen verstand, so viele Rechenpfennige wegzunehmen, dass eine Zahl durch möglichst wenige von ihnen ausgedrückt wurde. (Befanden sich 5 auf einer Linie, so nahm man 4 weg und setzte einen in den Zwischenraum zur nächsthöheren Linie.) Aus *aufheben* wurde zu Beginn des 19. Jh.s **heben**, das sich bis in unser Jh. noch in den Rechenbüchern fand.