

Themenblock 15: Bruchterme multiplizieren und dividieren

- Bruchterme werden multipliziert, indem Zähler und Nenner multipliziert werden.
- Bruchterme werden dividiert, indem der Dividend mit dem gekehrten Divisor (Kehrbruch) multipliziert wird!

Satz: $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$ oder $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$

1. Problem

Vereinfache den Term $T = \frac{c}{m^2 - n^2} \cdot \frac{5m + 5n}{cm - cn}$

Lösung:

Bei beiden Faktoren zerlegen wir Zähler und Nenner („faktorisieren“) und kürzen, falls dies möglich ist.

$$T = \frac{c \cdot 5(m+n)}{(m+n)(m-n) \cdot c \cdot (m-n)} = \frac{5}{(m-n)^2}$$

2. Problem

Vereinfache den Term $T = \frac{3x-12}{4x^2+12x+9} \div \frac{x-4}{6x+9}$

Lösung:

Der Dividend wird mit dem Kehrbruch des Divisors multipliziert. Bei beiden Faktoren zerlegen wir Zähler und Nenner („faktorisieren“) und kürzen, falls dies möglich ist.

$$T = \frac{3(x-4)}{(2x+3)(2x+3)} \cdot \frac{3(2x+3)}{(x-4)} = \frac{9}{2x+3}$$

Übungsbeispiele: Multipliziere bzw. dividiere die folgenden Bruchterme!

1. $\frac{2a-2b}{x} \cdot \frac{y}{3a-3b} =$

2. $\frac{4(x+2)}{5} \cdot \frac{25x}{x^2+4x+4} =$

3. $\frac{15a^2b^3}{26c^4} \div \frac{25c^2}{52a^3} =$

4. $\frac{x^2+5x+6}{2} \div \frac{2x+6}{x+2} =$

5. $\frac{x^2-1}{x+2} \div \frac{x-1}{2x+4} =$