

Algebraische Regeln und Aufgaben

1. Potenzen eines Bruchs

Regel: $\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$

- $\left(\frac{2}{3}\right)^5$
- $\left(\frac{x}{x+1}\right)^3$ für $x \neq -1$
- $\left(\frac{5a^2b}{3c}\right)^4$

2. Division von Produkten

Regel: $\frac{a \cdot b}{c} = a \cdot \frac{b}{c}$

- $\frac{6x^2y}{2y}$
- $\frac{15p^3q^2}{5pq^4}$
- $\frac{a^2b^3c^2}{abc^4}$

3. Division von Produkten (Erweitert)

Regel: $\frac{a \cdot b}{c \cdot d} = \frac{a}{c} \cdot \frac{b}{d}$

- $\frac{4a^3b^2}{2ab^4}$
- $\frac{x^2y^3z}{xyz^2}$
- $\frac{16m^3n^5}{8mn^2}$

4. Kommutativgesetz der Multiplikation

Regel: $a \cdot b = b \cdot a$

- Berechne $7 \cdot 8$ und $8 \cdot 7$.
- Vertausche die Reihenfolge der Faktoren in $cab4abc$ und vereinfache.
- Wenn $xy = 10$ und $yx = 10n$, bestimme n .

5. Assoziativgesetz der Multiplikation

Regel: $a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$

- Vergleiche $(2 \cdot 3) \cdot 4$ und $2 \cdot (3 \cdot 4)$.
- Vereinfache $(ab) \cdot (cd)$ mit $a = 2, b = 3, c = 4, d = 5$.
- Zeige, dass $(x \cdot y) \cdot z = x \cdot (y \cdot z)$ für $x = 2, y = 3, z = 4$.

6. Addition gleicher Terme

Regel: $a + a = 2a$

- $5x + 3x$
- $-2a + (-3a)$
- $\frac{1}{2}y + \frac{3}{4}y$

7. Division von Potenzen mit gleicher Basis

Regel: $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$

- $\frac{2^8}{2^3}$
- $\frac{x^7}{x^2}$
- $\frac{5^6}{5^5}$

8. Distributivgesetz

Regel: $a(b + c) = ab + ac$

- $7(x + y)$
- $a(2b - 3c + 4d)$
- $m(1/n + n^2 - \sqrt{n})$

9. Produkt von Potenzen mit gleicher Basis

Regel: $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$

- $3^4 \cdot 3^5$
- $x^2 \cdot x^7$
- $(2a^3)(2a^4)$