



## Herausfordernde Aufgaben zu Rechnen mit Potenzen, S. 63

1. Vereinfache die Terme! Beachte die Vorrangregeln!

a.  $4 + 5 \cdot 3^2 =$

b.  $(4 + 5) \cdot 3^2 =$

c.  $4 + (5 \cdot 3)^2 =$

d.  $(4 + 5 \cdot 3)^2 =$

e.  $[(4 + 5) \cdot 3]^2 =$

f.  $[(4 + 5) \cdot 3^2] =$

g.  $(4 + 5)^2 \cdot 3 =$

h.  $(4 + 5)^2 \cdot 3^2 =$

2. Begründe, warum die folgende Gleichheit gilt!

a.  $x^5 \cdot x^3 = x^8$

b.  $(x \cdot y)^5 = x^5 \cdot y^5$

c.  $x^{10} : x^6 = x^4$

d.  $\left(\frac{x}{y}\right)^5 = \frac{x^5}{y^5}$

e.  $\frac{x^8}{x^3} = x^5$

f.  $\frac{x^2}{x^5} = \frac{1}{x^3}$

g.  $(x \cdot y^2)^2 = x^2 \cdot y^4$

h.  $\left(\frac{x^2 \cdot y}{x \cdot y^3}\right)^2 = \frac{x^2}{y^4}$

3. Vereinfache den Bruch mit Hilfe der Rechenregeln für Potenzen!

a.  $\frac{a^3 \cdot a^2}{a} =$

b.  $\frac{2a^2}{a} =$

c.  $\frac{(2a)^5}{a^5} =$

d.  $\frac{3a^3}{(3a)^3} =$

e.  $\frac{5a^2}{(5a)^2} =$

4. Vereinfache die Doppelbrüche mit Hilfe der Rechenregeln für Potenzen!

a.  $\frac{\frac{y^2}{2}}{y} =$

b.  $\frac{\frac{z}{3}}{\frac{2}{3}} =$

c.  $\frac{\frac{5}{u}}{\frac{10}{u^3}} =$

d.  $\frac{\frac{z}{2}}{\frac{z}{2}} =$

e.  $\frac{\frac{x}{3}}{x^2} =$

f.  $\frac{\frac{a}{b}}{\frac{2a}{b^2}} =$

5. Vereinfach den Bruch mit Hilfe der Rechenregeln für Potenzen!

a.  $\frac{3}{a} \cdot a =$

b.  $\frac{4a}{5} \cdot 5a =$

c.  $\frac{3a}{7} : a =$

d.  $\frac{5a}{2} : 5b =$

e.  $\frac{3xy}{4} : 3x =$





**Lösungen**

1. Vereinfache die Terme! Beachte gegebenenfalls die Vorrangregeln!

- a.  $4 + 5 \cdot 3^2 = 49$
- b.  $(4 + 5) \cdot 3^2 = 81$
- c.  $4 + (5 \cdot 3)^2 = 229$
- d.  $(4 + 5 \cdot 3)^2 = 361$
- e.  $[(4 + 5) \cdot 3]^2 = 729$
- f.  $[(4 + 5) \cdot 3^2] = 81$
- g.  $(4 + 5)^2 \cdot 3 = 243$
- h.  $(4 + 5)^2 \cdot 3^2 = 729$

2.

- a. Werden zwei Potenzen mit gleicher Basis multipliziert, addiert man die Hochzahlen.
- b. Wird ein Produkt potenziert, wird jeder Faktor potenziert.
- c. Werden zwei Potenzen mit gleicher Basis dividiert, subtrahiert man die Hochzahlen.
- d. Wird ein Quotient potenziert, dann werden Zähler und Nenner potenziert.
- e. Begründung siehe c
- f. Man kann den Bruch kürzen:  $\frac{x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x}{x \cdot x} = \frac{x \cdot x \cdot x}{1} = \frac{x^3}{1}$
- g. Begründung siehe b
- h. Begründung siehe b und f

3.

- a.  $a^4$
- b.  $2a$
- c.  $32$
- d.  $\frac{1}{9}$
- e.  $\frac{1}{5}$

4.

- a.  $\frac{2}{2}$
- b.  $\frac{9}{z^2}$
- c.  $\frac{n^2}{z}$
- d.  $2$
- e.  $\frac{3x}{1}$
- f.  $\frac{b}{2}$

5.

- a.  $3$
- b.  $4a^2$
- c.  $\frac{7}{3}$
- d.  $\frac{2b}{a}$
- e.  $\frac{4}{2}$

Vereinfache den Bruch mit Hilfe der Rechenregeln für Potenzen!

