

1. Schreiben Sie die Terme ohne negative und gebrochene Exponenten:

a)  $-a^{-4} = -\frac{1}{a^4}$

b)  $2b^{-4} = \frac{2}{b^4}$

c)  $c^{\frac{4}{5}} = \sqrt[5]{c^4}$

d)  $\frac{3a^{-3}}{2b^{-2}} = \frac{3b^2}{2a^3}$

Exponenten beziehen sich nur auf den Teil, der unmittelbar darunter steht.

$2b^{-4}$  ist nicht dasselbe wie  $(2b^{-4}) = \frac{1}{16b^4}$  und es wäre:  $\frac{1}{2b^4} = 2^{-1}b^{-4}$ .

2. Schreiben Sie die Terme ohne Bruchstrich, Klammern und Wurzelzeichen

a)  $\frac{a^3}{b^4} = a^3b^{-4}$

b)  $\left(\frac{a}{2}\right)^{-4} = \left(\frac{2}{a}\right)^4 = \frac{16}{a^4} = 16a^{-4}$

c)  $\sqrt[4]{a^2} = a^{\frac{2}{4}} = a^{0.5}$

d)  $\frac{a}{\sqrt{b^5}} = \frac{a}{b^{\frac{5}{2}}} = ab^{-\frac{5}{2}} = ab^{-2.5}$

Aufgabentext lesen!

3. Achten Sie auf die Vorzeichen!

$$-(-a^3)^6 + (-a^4)^6 - ((-a)^4)^6 - ((-a^3))^6 = -a^{18} + a^{24} - a^{24} - a^{18} = -2a^{18}$$

Schreiben Sie zuerst die Subtraktionszeichen, überlegen Sie dann das Vorzeichen des folgenden Terms. Jeder Term wird am Schluss mit der geraden Zahl 6 potenziert, wird also positiv.

4. Antwort ohne negative Exponenten:

$$\frac{a^{x+2} \cdot c^{x+3}}{c^{x-3} \cdot a^{2x+2}} = \frac{a^{x+2}}{a^{2x+2}} \cdot \frac{c^{x+3}}{c^{x-3}} = (a^{x+2} : a^{2x+2}) \cdot (c^{x+3} : c^{x-3}) = a^{x+2-(2x+2)} c^{x+3-(x-3)} = a^{-x} c^6 = \frac{c^6}{a^x}$$

Potenzen mit gleicher Basis!

5. Reihenfolge beachten! von links nach rechts und nicht persönlich Klammern setzen wie:

$$4x^{-1} \cdot 6x^5 : (3x^3 \cdot 2x^0) =$$

$$4x^{-1} \cdot 6x^5 : 3x^3 \cdot 2x^0 = 16x$$

$$4 \cdot 6 : 3 \cdot 2 = 24 : 3 \cdot 2 = 8 \cdot 2 = 16 \quad \text{und} \quad x^{-1} \cdot x^5 : x^3 \cdot x^0 = x^{-1+5-3+0} = x^1$$

6.  $2^{\frac{1}{3}} \cdot (4^{\frac{1}{3}} - 32^{\frac{1}{3}} + 500^{\frac{1}{3}}) = 8^{\frac{1}{3}} - 64^{\frac{1}{3}} + 1000^{\frac{1}{3}} = 2 - 4 + 10 = 8$

Zuerst Klammer ausrechnen, Gleiche Exponenten! ..  $\frac{1}{3}$  heisst:  $\sqrt[3]{\quad}$   
Verschiedene Potenzen bzw. verschiedene Wurzeln lassen sich nicht addieren.

7. Jedes Glied zuerst einzeln berechnen:

$$\left(\frac{2^3}{3^2}\right)^0 - \left(-\frac{1}{3}\right)^{-2} - 16^{-\frac{1}{2}} + 16^{\frac{3}{4}} = 1 - 3^2 - 4^{-1} + 2^3 = 1 - 9 - \frac{1}{4} + 8 = -\frac{1}{4}$$

Zuerst wurde jeweils die rot gefärbte Operation ausgeführt.