



Warum geht es?

Ein Term kann als Bruch oder mit negativem Exponenten geschrieben werden. Beide Schreibweisen bedeuten dasselbe.

1 Die Grundidee

Merke

$$\frac{a}{x^n} = a \cdot x^{-n}$$

$$a \cdot x^{-n} = \frac{a}{x^n}$$

Steht eine Potenz von x im Nenner, kann man sie „nach oben holen“. Dabei wechselt nur das Vorzeichen des Exponenten.

2 Regeln in beide Richtungen

Bruch zu Potenz

x^n steht im Nenner:

$$\frac{a}{x^n} = a \cdot x^{-n}$$

Der Exponent wird negativ.

Potenz zu Bruch

Exponent ist negativ:

$$a \cdot x^{-n} = \frac{a}{x^n}$$

Der Exponent wird positiv.



Wichtig: Die Vorzahl bleibt gleich. Nur x mit seiner Potenz wechselt zwischen Zähler- und Nennerbereich.

3 So gehst du vor

1

Bruch oder negativen Exponenten erkennen.

2

x mit seiner Potenz nach oben oder nach unten schreiben.

3

Vorzeichen des Exponenten ändern.

4

Ergebnis kurz kontrollieren.

4 Beispiele

Beispiel 1

$$7x^{-5} = \frac{7}{x^5}$$

Beispiel 2

$$-3x^{-4} = -\frac{3}{x^4}$$

Beispiel 3

$$\frac{2}{x^3} = 2 \cdot x^{-3}$$

Beispiel 4

$$\frac{1}{x} = x^{-1}$$

Beispiel 5

$$\frac{5}{x^3} = 5 \cdot x^{-3}$$

Beispiel 6

$$\frac{a}{x^n} = a \cdot x^{-n}$$



Wichtig für den Definitionsbereich

- Sobald x im Nenner steht, darf x nicht 0 sein.
- Deshalb gilt bei Ausdrücken wie $3x^{-6}$ oder x^{-2} : $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.
- Bei positiven Exponenten wie $2x^4$ gilt dagegen: $D = \mathbb{R}$.

Merke

Bruchschreibweise und Potenzschreibweise sind derselbe Term – nur anders geschrieben.

5 Mini-Training

Wandle zwischen Bruchschreibweise und Potenzschreibweise um.

A) In Potenzschreibweise umwandeln

1 $\frac{3}{x^4} =$ _____

2 $-\frac{7}{x} =$ _____

3 $\frac{11}{x^2} =$ _____

4 $\frac{a}{x^n} =$ _____

B) In Bruchschreibweise umwandeln

5 $2x^{-6} =$ _____

6 $-x^{-4} =$ _____

7 $4x^{-2} =$ _____

8 $5x^{-3} =$ _____

C) Schnellcheck Definitionsbereich

9 $D(3x^{-6}) =$ _____

10 $D(x^{-2}) =$ _____

11 $D(2x^4) =$ _____

12 $D(-x^5) =$ _____



Lösungen kurz

1 $3x^{-4}$

2 $-7x^{-1}$

3 $11x^{-2}$

4 $a \cdot x^{-n}$

5 $\frac{2}{x^6}$

6 $-\frac{1}{x^4}$

7 $\frac{4}{x^2}$

8 $\frac{5}{x^3}$

9 $\mathbb{R} \setminus \{0\}$

10 $\mathbb{R} \setminus \{0\}$

11 $\mathbb{R}$

12 $\mathbb{R}$