

## Betragsgleichungen

**Aufgabe 5a** aus dem cosh-Mindestanforderungskatalog (<https://cosh-mathe.de/materialien>)

Für welche  $x \in \mathbb{R}$  ist die folgende Gleichung erfüllt?

$$|2x - 3| = 8$$

Hilfestellung zum Thema

Schritt 1: Betrachten Sie das Erklärvideo zum Thema.



Erklärvideos

Schritt 2: Für welche  $x \in \mathbb{R}$  sind die folgenden Gleichungen erfüllt?

a)  $|x| = 5$

b)  $|3 - x| = 2$

c)  $|6x + 7| = 2$

Schritt 3: Betrachten Sie das Erklärvideo zu Aufgabe 5a.

Lösungen

**Aufgabe 5a**  $x = \frac{11}{2}$  oder  $x = -\frac{5}{2}$

a)  $x = 5$  oder  $x = -5$       b)  $x = 5$  oder  $x = 1$       c)  $x = -\frac{5}{6}$  oder  $x = -\frac{3}{2}$

Die Erklärvideos und weitere Aufgaben finden Sie unter [t1p.de/ZSL-cosh](https://t1p.de/ZSL-cosh).

Auch die Hochschulen bieten zum diesem Thema Einführungskurse und vertiefende Aufgaben an.

Diese sind zum Beispiel zu finden unter [www.brueckenkurs-mathematik.de](http://www.brueckenkurs-mathematik.de) oder [www.ombplus.de](http://www.ombplus.de).

## Bruchungleichungen

**Aufgabe 5c** aus dem cosh-Mindestanforderungskatalog (<https://cosh-mathe.de/materialien>)

Für welche  $x \in \mathbb{R}$  ist die folgende Ungleichung erfüllt:  $\frac{x+1}{x-1} \leq 2$  ?

### Hilfestellung zum Thema

Schritt 1: Betrachten Sie das Erklärvideo zum Thema.



Erklärvideos

Schritt 2: Geben Sie die Lösungsmenge der folgenden Ungleichung an.

a)  $\frac{3}{x} \leq 2$

b)  $\frac{1}{x-1} \leq 2$

c)  $\frac{x+1}{x} \leq 2$

Schritt 3: Betrachten Sie das Erklärvideo zu Aufgabe 5c.

### Lösungen

**Aufgabe 5c**  $\mathbb{L} = (-\infty; 1) \cup [3; \infty)$

a)  $\mathbb{L} = (-\infty; 0) \cup [1,5; \infty)$       b)  $\mathbb{L} = (-\infty; 1) \cup [1,5; \infty)$       c)  $\mathbb{L} = (-\infty; 0) \cup [1; \infty)$

Die Erklärvideos und weitere Aufgaben finden Sie unter [t1p.de/ZSL-cosh](https://t1p.de/ZSL-cosh).

Auch die Hochschulen bieten zu diesem Thema Einführungskurse und vertiefende Aufgaben an.

Diese sind zum Beispiel zu finden unter [www.brueckenkurs-mathematik.de](http://www.brueckenkurs-mathematik.de), [www.ombplus.de](http://www.ombplus.de).



## Hauptnenner bei Bruchtermen (Teil 1)

Aufgabe 29 aus dem cosh-Mindestanforderungskatalog (<https://cosh-mathe.de/materialien>)

Bringen Sie auf den Hauptnenner:

$$\frac{a}{x-2} + \frac{b}{(x-2)^2} + \frac{c}{x-3}$$

Hilfestellung zum Thema

Schritt 1: Betrachten Sie das Erklärvideo zum Thema.



Erklärvideos

Schritt 2: Fassen Sie folgende Ausdrücke jeweils zu einem Bruch zusammen.

a)  $\frac{3}{x} + \frac{4}{xy}$

b)  $\frac{1}{x} + \frac{2}{x^2} + \frac{3}{y}$

c)  $\frac{a}{x} + \frac{b}{x^2} + \frac{c}{y-1}$

d)  $\frac{a}{x+1} + \frac{b}{(x+1)^2} + \frac{c}{x}$

Schritt 3: Betrachten Sie das Erklärvideo zur Aufgabe.

Lösungen

**Aufgabe 29**  $\frac{a(x-2)(x-3)+b(x-3)+c(x-2)^2}{(x-2)^2(x-3)}$

a)  $\frac{3y+4}{xy}$  b)  $\frac{xy+2y+3x^2}{x^2y}$  c)  $\frac{ax(y-1)+b(y-1)+cx^2}{x^2(y-1)}$  d)  $\frac{ax(x+1)+bx+c(x+1)^2}{x(x+1)^2}$

Die Erklärvideos und weitere Aufgaben finden Sie unter [t1p.de/ZSL-cosh](https://t1p.de/ZSL-cosh).

Auch die Hochschulen bieten zum diesem Thema Einführungskurse und vertiefende Aufgaben an.

Diese sind zum Beispiel zu finden unter [www.brueckenkurs-mathematik.de](http://www.brueckenkurs-mathematik.de), [www.ombplus.de](http://www.ombplus.de).



## Potenzterme

**Aufgabe 31** aus dem cosh-Mindestanforderungskatalog (<https://cosh-mathe.de/materialien>)

Vereinfachen Sie  $\left(\frac{a^2 \cdot b}{c \cdot d^3}\right)^3 : \left(\frac{a \cdot b^2}{c^2 \cdot d^2}\right)^4$ .

Hilfestellung zum Thema

Schritt 1: Betrachten Sie das Erklärvideo zum Thema.



Erklärvideos

Schritt 2: Vereinfachen Sie die Terme.

a)  $\frac{(a^4 \cdot b)^3}{(a^2 \cdot b^3)^2}$

b)  $\left(\frac{a}{b^2}\right)^5 : \frac{1}{b^2}$

c)  $\left(\frac{a^2 b}{c^3}\right)^2 : \left(\frac{a}{c^2}\right)^3$

Schritt 3: Betrachten Sie das Erklärvideo zur Aufgabe.

Lösungen

**Aufgabe 31**  $\frac{a^2 c^5}{d b^5}$

a)  $\frac{a^8}{b^3}$       b)  $\frac{a^5}{b^8}$       c)  $a b^2$

Die Erklärvideos und weitere Aufgaben finden Sie unter [t1p.de/ZSL-cosh](https://t1p.de/ZSL-cosh).

Auch die Hochschulen bieten zu diesem Thema Einführungskurse und vertiefende Aufgaben an.

Diese sind zum Beispiel zu finden unter [www.brueckenkurs-mathematik.de](http://www.brueckenkurs-mathematik.de), [www.ombplus.de](http://www.ombplus.de).



## Bruchgleichungen

**Aufgabe 39** aus dem cosh-Mindestanforderungskatalog (<https://cosh-mathe.de/materialien>)

Lösen Sie die Gleichung  $y = \frac{x+1}{x-1}$  nach  $x$  auf.

Hilfestellung zum Thema

Schritt 1: Betrachten Sie das Erklärvideo zum Thema.



Erklärvideos

Schritt 2: Lösen Sie folgende Gleichungen jeweils nach  $x$  auf.

a)  $1 = \frac{x+1}{2x}$

b)  $3 = \frac{x+1}{x-2}$

c)  $3 = \frac{x+1}{x-y}$

d)  $xy - 3 = x - 1$

Schritt 3: Betrachten Sie das Erklärvideo zur Aufgabe.

Lösungen

**Aufgabe 39**  $x = \frac{y+1}{y-1}$

a)  $x = 1$

b)  $x = \frac{7}{2}$

c)  $x = \frac{3}{2}y + \frac{1}{2}$

d)  $x = \frac{2}{y-1}$

Die Erklärvideos und weitere Aufgaben finden Sie unter [t1p.de/ZSL-cosh](https://t1p.de/ZSL-cosh).

Auch die Hochschulen bieten zum diesem Thema Einführungskurse und vertiefende Aufgaben an.

Diese sind zum Beispiel zu finden unter [www.brueckenkurs-mathematik.de](http://www.brueckenkurs-mathematik.de), [www.ombplus.de](http://www.ombplus.de).



## Wurzelgleichungen

**Aufgabe 41** aus dem cosh-Mindestanforderungskatalog (<https://cosh-mathe.de/materialien>)

Für welche  $x \in \mathbb{R}$  gilt  $\sqrt{8 - 2x} = 1 + \sqrt{5 - x}$  ?

### Hilfestellung zum Thema

Schritt 1: Betrachten Sie das Erklärvideo zum Thema.



Erklärvideos

Schritt 2: Lösen Sie die angegebenen Wurzelgleichungen.

Tipp: Beachten Sie immer die Definitionsmengen.

a)  $\sqrt{8 - 2x} = 1$

b)  $\sqrt{2x} - \sqrt{8x} = -5$

Tipp: Quadrieren (Vorsicht: binomische Formel) oder teilweise Wurzelziehen und zusammenfassen

c)  $\sqrt{2x} - \sqrt{8x} = 5$

d)  $\sqrt{0,5x} - \sqrt{3x + 1} = -3$

Schritt 3: Betrachten Sie das Erklärvideo zur Aufgabe.

---

### Lösungen

**Aufgabe 41**  $x = -4$

- a)  $x = 3,5$     b)  $x = 12,5$     c) keine Lösung    d)  $x = 3$

Die Erklärvideos und weitere Aufgaben finden Sie unter [t1p.de/ZSL-cosh](https://t1p.de/ZSL-cosh).

Auch die Hochschulen bieten zu diesem Thema Einführungskurse und vertiefende Aufgaben an.

Diese sind zum Beispiel zu finden unter [www.brueckenkurs-mathematik.de](http://www.brueckenkurs-mathematik.de), [www.ombplus.de](http://www.ombplus.de).

**Hinweis:** Schwierigkeitsgrad über Kompetenz-Niveau des Bildungsplans 2016



## Lösen von Exponentialgleichungen – Faktorisieren

**Aufgabe 42a** aus dem cosh-Mindestanforderungskatalog (<https://cosh-mathe.de/materialien>)

Für welche  $x \in \mathbb{R}$  ist die folgende Gleichung erfüllt?

$$2e^{-2x} - 5e^{-x} = 0$$



Hilfestellung zum Thema

Schritt 1: Betrachten Sie das Erklärvideo zum Thema.

Erklärvideos

Schritt 2: Für welche  $x \in \mathbb{R}$  ist die folgende Gleichung erfüllt?

- a)  $5e^x - e^{2x} = 0$
- b)  $2e^{2x} - 5e^x = 0$
- c)  $6e^{3x} = e^x$
- d)  $-2e^x + 4e^{-x} = 0$

Schritt 3: Betrachten Sie das Erklärvideo zur Aufgabe.

---

Lösungen

**Aufgabe 42a**  $x = -\ln(5) + \ln(2) = -\ln\left(\frac{5}{2}\right) \approx -0,916$

- a)  $x = \ln(5) \approx 1,609$
- b)  $x = \ln\left(\frac{5}{2}\right) \approx 0,916$
- c)  $x = -\frac{1}{2}\ln(6) \approx -0,896$
- d)  $x = \frac{1}{2}\ln(2) \approx 0,347$

Die Erklärvideos und weitere Aufgaben finden Sie unter [t1p.de/ZSL-cosh](https://t1p.de/ZSL-cosh).

Auch die Hochschulen bieten zum diesem Thema Einführungskurse und vertiefende Aufgaben an.

Diese sind zum Beispiel zu finden unter [www.brueckenkurs-mathematik.de](http://www.brueckenkurs-mathematik.de), [www.ombplus.de](http://www.ombplus.de).



## Substitution bei Exponentialgleichungen

Aufgabe 42c aus dem cosh-Mindestanforderungskatalog (<https://cosh-mathe.de/materialien>)

Für welche  $x \in \mathbb{R}$  ist die folgende Gleichung erfüllt?

$$3 + 2e^{-2x} - 5e^{-x} = 0$$

### Hilfestellung zum Thema

Schritt 1: Betrachten Sie das Erklärvideo zum Thema.



Erklärvideos

Schritt 2: Für welche  $x \in \mathbb{R}$  ist die folgende Gleichung erfüllt?

a)  $2e^{2x} - 2e^x - 12 = 0$

b)  $2e^x - 11 + \frac{5}{e^x} = 0$

c)  $4e^x + 5 = 6e^{-x}$

Schritt 3: Betrachten Sie das Erklärvideo zur Aufgabe.

### Lösungen

**Aufgabe 42c**  $x_1 = 0 ; x_2 = \ln\left(\frac{2}{3}\right) = -\ln\left(\frac{3}{2}\right) \approx -0,405$

a)  $x_1 = \ln(3) \approx 1,099$

b)  $x_1 = \ln(5) \approx 1,609 ; x_2 = \ln\left(\frac{1}{2}\right) = -\ln(2) \approx -0,693$

c)  $x_1 = \ln\left(\frac{3}{4}\right) \approx -0,288$

Die Erklärvideos und weitere Aufgaben finden Sie unter [t1p.de/ZSL-cosh](https://t1p.de/ZSL-cosh).

Auch die Hochschulen bieten zum diesem Thema Einführungskurse und vertiefende Aufgaben an.

Diese sind zum Beispiel zu finden unter [www.brueckenkurs-mathematik.de](http://www.brueckenkurs-mathematik.de), [www.ombplus.de](http://www.ombplus.de).

