



Bruchgleichungen

Eine **Bruchgleichung** ist eine Gleichung, in der mindestens ein Bruchterm vorkommt.

Beispiel: $\frac{2}{x-2} = \frac{4}{x+1}$.

Bruchgleichungen kann man folgendermaßen lösen:

<p>1. Schritt: Definitionsmenge bestimmen.</p>	<p>Der Nenner eines Bruchs darf nie null werden. Aus der Grundmenge (meistens $G = \mathbb{R}$) müssen alle Zahlen ausgeschlossen werden, für die das der Fall ist: $x - 2 = 0$ für $x_1 = 2$ und $x + 1 = 0$ für $x_2 = -1$. Daher ist $D_{\max} = \mathbb{R} \setminus \{-1; 2\}$. Für $G = \mathbb{Q}$ wäre entsprechend $D_{\max} = \mathbb{Q} \setminus \{-1; 2\}$.</p>
<p>2. Schritt: Hauptnenner (HN) bestimmen.</p>	<p>Der Hauptnenner ist das kleinste Produkt, das alle Nenner der Gleichung enthält. $HN = (x - 2) \cdot (x + 1)$</p>
<p>3. Schritt: Auf Hauptnenner erweitern.</p>	$\frac{2(x+1)}{(x-2)(x+1)} = \frac{4(x-2)}{(x-2)(x+1)}$
<p>4. Schritt: Multiplikation der Gleichung mit dem HN. Die Nenner verschwinden.</p>	$2(x + 1) = 4(x - 2)$
<p>5. Schritt: Gegebenenfalls Klammern auflösen.</p>	$2x + 2 = 4x - 8$
<p>6. Schritt: Entstandene Gleichung lösen. Eine lineare Gleichung wird beispielsweise nach x aufgelöst, eine quadratische mit Hilfe der Lösungsformel berechnet.</p>	$\begin{aligned} -2x + 2 &= -8 \\ -2x &= -10 \\ x_3 &= 5 \end{aligned}$
<p>7. Schritt: Prüfen, ob die Lösung in der Definitionsmenge enthalten ist.</p>	$5 \in D_{\max}$
<p>8. Schritt: Lösungsmenge angeben.</p>	$L = \{5\}$