

Mathematik 8		
Bruchgleichungen		

Gleichungen, in denen Bruchterme auftreten, nennt man *Bruchgleichungen*. (Eigentlich müssten sie ja *Bruchtermgleichungen* heißen.)

Es gibt verschiedene Lösungsstrategien für solche Gleichungen. Sinn all dieser Strategien ist es, die Nenner der vorkommenden Bruchterme zu beseitigen und dadurch eine Gleichung zu bekommen, die man mit den aus der 7. Klasse bekannten Methoden (Stichwort Äquivalenzumformungen) lösen kann.

- **Überlege dir zunächst, welche Äquivalenzumformungen man bei Gleichungen durchführen darf.**
- **Übertrage den folgenden Eintrag in dein Heft:**

Bruchgleichungen

Beispiel

$$\frac{12}{x} = \frac{6}{x-2}$$

Idee: Multiplikation beider Seiten mit dem Term $x \cdot (x-2)$

$$\frac{12}{x} = \frac{6}{x-2} \quad | \cdot x \cdot (x-2)$$

$$\frac{12 \cdot x \cdot (x-2)}{x} = \frac{6 \cdot x \cdot (x-2)}{x-2}$$

Beim linken Bruchterm kann jetzt das x in Zähler und Nenner gekürzt werden, beim rechten der Term $(x-2)$. Die Nenner fallen dadurch weg:

$$12 \cdot (x-2) = 6 \cdot x$$

Diese Gleichung kann nach Auflösen der Klammer gelöst werden:

$$12x - 24 = 6x \quad | -6x + 24$$

$$6x = 24 \quad | : 6$$

$$x = 4$$

Bruchgleichungen werden durch Multiplikation mit dem Hauptnenner in nennerfreie Gleichungen umgeformt.

2. Beispiel

$$\frac{4}{x+2} - 2 = \frac{3}{x+2} \quad | \cdot (x+2)$$

Vorsicht! Die gesamte linke Seite muss mit $(x+2)$ multipliziert werden!

$$\left[\frac{4}{x+2} - 2 \right] \cdot (x+2) = \frac{3 \cdot (x+2)}{x+2}$$

$$\frac{4 \cdot (x+2)}{x+2} - 2 \cdot (x+2) = \frac{3 \cdot (x+2)}{x+2}$$

Bei beiden Bruchtermen kann man jetzt wieder den Term $(x+2)$ im Zähler und Nenner kürzen:

Fortsetzung nächste Seite

Mathematik 8		
Bruchgleichungen		

$$4 - 2 \cdot (x+2) = 3$$

$$4 - 2x - 4 = 3$$

$$-2x = 3 \quad | :(-2)$$

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