# Gleichungen 3: Bruchgleichungen – Erarbeitung

Gleichungen, bei denen die Variable im Nenner eines oder mehrerer Bruchterme auftritt, nennt man Bruchgleichungen.

**Beispiel** (1)

**Lösungsstrategie**

1. **Definitionsmenge bestimmen**

Eine Gleichung ist eine **Aussageform**, die erst durch Einsetzen von Zahlen für die Variable x zu einer Aussage wird. Falls eine **wahre Aussage** entsteht, so ist die eingesetzte Zahl eine Lösung der Gleichung, bei einer **falschen Aussage** nicht.

Bei vielen Gleichungen entsteht beim Einsetzen mancher Zahlen keine Aussage. Setzen Sie z.B. in die obige Gleichung  ein, so steht im Nenner 0. Die Menge aller Zahlen, für die eine Aussage entsteht, nennt man **Definitionsmenge der Aussageform.**

Geben Sie die Definitionsmenge für die Gleichung (1) an: 

1. **Hauptnenner bestimmen**

Eine Bruchgleichung vereinfacht man, indem man mit dem **Hauptnenner** durchmultipliziert. Der Hauptnenner ist das kleinste gemeinsame Vielfache aller auftretenden Nenner.

Eine schlechte Strategie wäre es, einfach mit dem Produkt aller Nenner zu multiplizieren: Wenn Sie die obige Gleichung mit  durchmultiplizieren würden, hätten Sie eine Gleichung 6. Grades zu lösen!

Bestimmen Sie den Hauptnenner: 

Wie sind Sie dabei vorgegangen? alle Nenner in Linearfaktoren zerlegen, von jedem Linearfaktor die höchste auftretende Potenz verwenden, alles zu einem Produkt zusammenfassen

1. **Vereinfachen**



Multiplizieren Sie Gleichung (1) mit dem   
Hauptnenner durch.



Eine schlechte Strategie wäre es, zuerst Kürzen!   
alle Zähler mit dem Hauptnenner zu   
multiplizieren. 

Wie geht es geschickter?

1. **Standardtechniken zum Lösen von Gleichungen anwenden**

Lösen Sie die entstandene Gleichung. 



1. **Vergleich mit der Definitionsmenge**

Falls Lösungen dieser Gleichung nicht in der Definitionsmenge von Gleichung (1) sind, müssen diese ausgeschlossen werden. 

1. **Angabe der Lösungsmenge** 

# Gleichungen 3: Bruchgleichungen – Aufgaben

1. Falls Ihnen das Bestimmen des **Hauptnenners** noch Schwierigkeiten bereitet, schreiben Sie sich die drei **binomischen Formeln** auf, jeweils mit zwei Zahlenbeispielen.  
   Dann wenden Sie das Distributivgesetz (Ausklammern) auf die folgenden Terme an:
   1. 
   2. 
   3. 
   4. 

Lösen Sie die folgenden Aufgaben in den Schritten 1 – 6 der Lösungsstrategie.

1. Einfache Hauptnenner
   1.  
   2.  
   3.  
   4.  
2. Hauptnenner mit zwei Linearfaktoren
   1.  
   2.  
   3.  
   4.  
3. Verwenden Sie die binomischen Formeln!
   1.  
   2.  
   3.  
   4.  
4. Geben Sie die Lösung in Abhängigkeit vom Parameter a an.
   1.  
   2.  ; 