

Primfaktorzerlegung, Hauptnenner

Addition und Subtraktion von Brüchen:

Merke:

(1) **Nur gleichnamige Brüche** (Brüche mit gleichem Nenner) lassen sich addieren bzw. subtrahieren (Behalte den Nenner bei und addiere bzw. subtrahiere nur die Zähler)!

(2) Brüche mit unterschiedlichem Nenner muss man vor dem Addieren bzw. Subtrahieren erst gleichnamig machen.

Dazu bestimmst du den **Hauptnenner (HN)** folgendermaßen:

- Kürze alle Brüche vollständig.
- Schreibe alle Nenner in Primfaktorzerlegung auf.
- Markiere im 1. Nenner alle Primfaktoren, in den anderen Nennern nur die Faktoren, die neu hinzukommen.
- Bilde den HN, indem du alle nun **unterstrichenen Faktoren einmal** aufschreibst

Beispiel: $\frac{2}{84} + \frac{1}{60} = \frac{1}{42} + \frac{1}{60} = \frac{10}{420} + \frac{7}{420} = \frac{17}{420}$

↑
kürzen

↑
Brüche auf HN erweitern
(dazu zuerst HN suchen:

$$42 = \underline{2} \cdot \underline{3} \cdot \underline{7}$$

$$60 = 2 \cdot \underline{2} \cdot \underline{3} \cdot \underline{5}$$

$$\text{HN} = \underline{2} \cdot \underline{3} \cdot \underline{7} \cdot \underline{2} \cdot \underline{5} = 420)$$

Aufgabe 1: Zerlege in Primfaktoren

a) 77

b) 120

c) 225

d) 396

e) 650

f) 1440

Aufgabe 2: Ermittle für folgende Brüche den Hauptnenner

a) $\frac{1}{8}, \frac{1}{12}$

b) $\frac{1}{3}, \frac{3}{12}, \frac{1}{9}$

c) $\frac{1}{26}, \frac{1}{52}$

d) $\frac{1}{42}, \frac{1}{770}$

e) $\frac{47}{94}, \frac{1}{12}, \frac{15}{28}$

f) $\frac{1}{7}, \frac{2}{300}, \frac{23}{630}$

g) $\frac{1}{12}, \frac{1}{144}, \frac{5}{24}$

h) $\frac{9}{45}, \frac{7}{50}, \frac{1}{25}$

Aufgabe 3: Berechne im Kopf

a) $\frac{1}{2} - \frac{1}{4}$

b) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$

c) $\frac{3}{10} - \frac{1}{5}$

d) $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} - \frac{1}{6}$

Aufgabe 4: Berechne

a) $\frac{8}{9} - \frac{5}{18} + \frac{17}{36}$

b) $\frac{19}{20} + \frac{11}{28} + \frac{2}{35}$

c) $\frac{8}{9} + \frac{17}{3} - \frac{5}{2}$

d) $\frac{33}{44} - \frac{1}{4} + \frac{25}{105}$

Aufgabe 5: Addierst du zum Zähler und Nenner des Bruchs $\frac{2}{7}$ die Zahl 2, so erhältst du einen neuen Bruch. Berechne den Unterschied zwischen dem neuen Bruch und $\frac{2}{7}$.

Aufgabe 6: Britta, Anton und Ludwig organisieren in ihrer Freizeit gemeinsam ein Sommerfest.

Britta übernimmt $\frac{5}{12}$ der Organisationsarbeit, Anton beteiligt sich mit $\frac{1}{4}$ und

Ludwig macht den Rest.

Berechne welchen Anteil Ludwig übernimmt und gib an, wer den größten bzw. den kleinsten Teil der Arbeit übernimmt.

