

Rechnen mit Brüchen 7 - Erweitern auf den Hauptnenner



Welche Spieler zweier Mannschaften mit den Spielführern z.B. $\frac{3}{4}$ und $\frac{2}{3}$ müssen beim Galaxienschlagball gegeneinander antreten?

Die beiden Spielführer müssen zwei Spieler aus ihren Mannschaften aussuchen, deren Trikotnummern den gleichen Nenner haben.

Brüche mit dem gleichen Nenner bezeichnet man in der Fachsprache als ‚gleichnamige Brüche‘, den gemeinsamen Nenner als ‚Hauptnenner‘.



Erklärung 6: gleichnamige Brüche, Hauptnenner

Brüche mit dem gleichen Nenner heißen **gleichnamig**. Der gemeinsame Nenner heißt **Hauptnenner**.



Wie finden die beiden Spielführer z.B. $\frac{3}{4}$ und $\frac{2}{3}$ denn nun die beiden Spieler, die beim Galaxienschlagball gegeneinander antreten müssen?

Die Spielführer finden einen gemeinsamen Nenner, indem sie das kgV ihrer beiden Nenner, hier 4 und 3, suchen: $\text{kgV}(4;3) = 12$. Dann müssen sie durch Erweitern ihrer Trikotnummern auf diesen Nenner nur noch die Trikotnummern der beiden Spieler finden: $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$ bzw. $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$. Diese beiden Spieler müssen gegeneinander antreten.

Dieses Verfahren nennt man in der Fachsprache ‚Gleichnamigmachen von Brüchen‘.



Regel 2: Gleichnamigmachen von Brüchen

Wie macht man Brüche gleichnamig? Wie bringt man Brüche auf einen Hauptnenner?

1. Bringe die Brüche in die Grunddarstellung (vgl. **Regel 1**)
2. Bestimme das kgV der Nenner. Dieses kgV ist der Hauptnenner.
3. Erweitere die Brüche auf diesen Hauptnenner (vgl. **Erklärung 2**)

Arbeitsaufträge:

1. (**Blatt**) Lies dir die Erklärung und die Regel genau durch, umrande sie jeweils entlang der Rahmen farbig mit einem Lineal und lerne sie. Beginne ein neues Blatt in deinem Hefter und übertrage die Überschrift dieses Arbeitsblattes darauf.
2. (**Blatt**) Markiere gleichnamige Brüche jeweils mit der gleichen Farbe.

$$\frac{2}{9}; \frac{5}{10}; \frac{3}{9}; \frac{4}{8}; \frac{2}{4}; \frac{5}{9}; \frac{7}{8}; \frac{3}{4}; \frac{21}{10}; \frac{21}{8}; \frac{1}{9}; \frac{0}{10}; \frac{5}{4}; \frac{7}{4}; \frac{4}{8}; \frac{10}{10}; \frac{5}{9}; \frac{12}{9}; \frac{1}{10}$$

3. (Blatt; Heft) Mache die Brüche gleichnamig.

Beispiel: $\frac{3}{5}; \frac{1}{2}$ kgV(5;2) = 10, also $\frac{3 \cdot 2}{5 \cdot 2} = \frac{6}{10}$ und $\frac{1 \cdot 5}{2 \cdot 5} = \frac{5}{10}$

- a) $\frac{7}{3}; \frac{3}{4}$ kgV(3;4) = $\frac{7 \cdot \dots}{3 \cdot \dots} = \dots$ und $\frac{3 \cdot \dots}{4 \cdot \dots} = \dots$ b) $\frac{11}{8}; \frac{5}{7}$ kgV(;) =
 c) $\frac{13}{4}; \frac{7}{5}$ d) $\frac{8}{4}; \frac{8}{15}$ e) $\frac{7}{13}; \frac{13}{6}$ f) $\frac{2}{3}; \frac{3}{4}$
 g) $\frac{2}{5}; \frac{5}{6}$ h) $\frac{3}{7}; \frac{5}{8}$ i) $\frac{3}{5}; \frac{6}{11}$ j) $\frac{3}{5}; \frac{5}{9}$

4. (Heft) Bringe die Brüche auf den Hauptnenner. Suche das kleinste gemeinsame Vielfache im Kopf!

- a) $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}$ b) $\frac{2}{3}; \frac{1}{6}$ c) $\frac{9}{10}; \frac{4}{5}$ d) $\frac{5}{6}; \frac{3}{4}$ e) $\frac{3}{14}; \frac{2}{21}$
 f) $\frac{7}{15}; \frac{5}{12}$ g) $\frac{9}{8}; \frac{11}{10}$ h) $\frac{11}{15}; \frac{8}{9}$ i) $\frac{7}{18}; \frac{5}{9}$ j) $\frac{7}{17}; \frac{5}{51}$

5. (Heft) Mache die Brüche gleichnamig. Achte darauf, die Brüche zuerst zu kürzen! Suche dann das kleinste gemeinsame Vielfache im Kopf!

- a) $\frac{4}{6}; \frac{2}{8}$ b) $\frac{10}{15}; \frac{3}{6}$ c) $\frac{6}{10}; \frac{15}{20}$ d) $\frac{12}{8}; \frac{14}{10}$ e) $\frac{6}{9}; \frac{12}{18}$
 f) $\frac{18}{12}; \frac{20}{16}$ g) $\frac{15}{10}; \frac{35}{20}$ h) $\frac{17}{68}; \frac{36}{54}$ i) $\frac{32}{24}; \frac{48}{36}$ j) $\frac{42}{21}; \frac{10}{25}$

6. (Heft) Bringe die Brüche auf den Hauptnenner.

Beispiel: $\frac{1}{2}; \frac{3}{4}; \frac{1}{6}$ kgV(2;4;6) = 12, also $\frac{1 \cdot 6}{2 \cdot 6} = \frac{6}{12}$, $\frac{3 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \frac{9}{12}$ und $\frac{1 \cdot 2}{6 \cdot 2} = \frac{2}{12}$

- a) $\frac{2}{5}; \frac{4}{3}; \frac{5}{6}$ kgV(5;3;6) = $\frac{2 \cdot \dots}{5 \cdot \dots} = \dots$, $\frac{4 \cdot \dots}{3 \cdot \dots} = \dots$ und $\frac{5 \cdot \dots}{6 \cdot \dots} = \dots$
 b) $\frac{11}{2}; \frac{9}{8}; \frac{7}{12}$ c) $\frac{3}{10}; \frac{17}{15}; \frac{13}{6}$ d) $\frac{9}{20}; \frac{7}{30}; \frac{11}{40}$ e) $\frac{7}{12}; \frac{3}{20}; \frac{11}{5}$ f) $\frac{5}{14}; \frac{2}{7}; \frac{13}{4}$

7. (Blatt) Welchen Hauptnenner haben:

- a) Halbe, Viertel und Fünftel? _____
 b) Halbe, Drittel und Fünftel? _____
 c) Halbe, Viertel und Achtel? _____
 d) Drittel, Viertel und Siebtel? _____



8. (Heft) Mache die Brüche gleichnamig. Achte darauf, zuerst zu kürzen.

- a) $\frac{7}{20}; \frac{18}{80}; \frac{2}{8}$ b) $\frac{6}{20}; \frac{2}{5}; \frac{3}{9}$ c) $\frac{11}{30}; \frac{4}{8}; \frac{10}{15}$ d) $\frac{6}{8}; \frac{6}{12}; \frac{11}{3}$
 e) $\frac{42}{28}; \frac{14}{7}; \frac{10}{15}$ f) $\frac{17}{24}; \frac{30}{40}; \frac{54}{48}$ g) $\frac{4}{12}; \frac{6}{12}; \frac{12}{144}$ h) $\frac{35}{14}; \frac{1}{2}; \frac{105}{8}$
 i) $\frac{34}{85}; \frac{3}{3}; \frac{95}{114}$ j) $\frac{42}{21}; \frac{10}{25}; \frac{4}{100}$ k) $\frac{28}{49}; \frac{15}{7}; \frac{60}{21}$ l) $\frac{17}{68}; \frac{36}{54}; \frac{19}{57}$

9. (Blatt) Male die Außerirdischen farbig aus.