

Rechnen mit Brüchen 8 - Größenvergleich

Warum gewinnt beim Galaxienschlagball die Mannschaft mit dem Spielführern $\frac{3}{4}$ gegen die mit dem Spielführer $\frac{2}{3}$?



Die beiden Spielführer haben die Spieler $\frac{9}{12}$ ($\frac{3 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \frac{9}{12}$) bzw. $\frac{8}{12}$ ($\frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 4} = \frac{8}{12}$) aus ihren Mannschaften ausgesucht, weil deren Trikotnummern den gleichen Nenner 12 haben. Der Spieler mit der Trikotnummer $\frac{9}{12}$ hat nun aber den größeren Zähler als der mit der Trikotnummer $\frac{8}{12}$: $9 > 8$. Also gewinnt der Spieler $\frac{9}{12}$ gegen den Spieler $\frac{8}{12}$, also die Mannschaft mit dem Spielführer $\frac{3}{4}$ gegen die mit dem Spielführer $\frac{2}{3}$.

Dieses Vergleichen zweier Mannschaften bezeichnet man in der Fachsprache als ‚Größenvergleich von Brüchen‘.



Erklärung 7: Größenvergleich von Brüchen

Brüche lassen sich vergleichen und nach ihrer Größe ordnen:

- Haben die Brüche den gleichen Nenner und den gleichen Zähler, dann gehören sie zur gleichen Bruchzahl.

Schreibweise mit Buchstaben: $\frac{a}{c}$; $\frac{b}{c}$ und $a = b$ dann $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$.

- Haben die Brüche den gleichen Nenner und verschiedene Zähler, dann gehört der Bruch mit dem größeren Zähler zur größeren Bruchzahl.

Schreibweise mit Buchstaben: $\frac{a}{c}$; $\frac{b}{c}$ und $a < b$ dann $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$.



Regel 3: Größenvergleich von Brüchen

Wie vergleicht man Brüche? Wie ordnet man Brüche nach ihrer Größe?

1. Bringe die Brüche gegebenenfalls auf den Hauptnenner (vgl. **Regel 2**)
2. Vergleiche die Zähler: Sind die Zähler gleich, gehören die Brüche zur gleichen Bruchzahl, ansonsten gehört der Bruch mit dem größeren Zähler zur größeren Bruchzahl (vgl. **Erklärung 7**)

Arbeitsaufträge:

1. (**Blatt**) Lies dir Erklärung 7 und Regel 3 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) Setze '=' , '>' oder '<' ein, so dass eine wahre Aussage entsteht.



- | | | | |
|--|--|--|--|
| a) $\frac{2}{3} \dots \frac{1}{3}$ | b) $\frac{4}{5} \dots \frac{7}{5}$ | c) $\frac{9}{8} \dots \frac{3}{8}$ | d) $\frac{0}{9} \dots \frac{0}{9}$ |
| e) $\frac{5}{4} \dots \frac{15}{4}$ | f) $\frac{18}{15} \dots \frac{16}{15}$ | g) $\frac{1}{2} \dots \frac{3}{2}$ | h) $\frac{13}{17} \dots \frac{13}{17}$ |
| i) $\frac{527}{621} \dots \frac{526}{621}$ | j) $\frac{1601}{1000} \dots \frac{1061}{1000}$ | k) $\frac{12}{30} \dots \frac{12}{30}$ | l) $\frac{13}{18} \dots \frac{14}{18}$ |

3. (Blatt) Welche Zahlen können für x eingesetzt werden, so dass eine wahre Aussage entsteht?

Beispiele: a) $\frac{3}{6} = \frac{x}{6}$ L = { 3 } b) $\frac{3}{6} > \frac{x}{6}$ L = { 0; 1; 2 } c) $\frac{3}{6} < \frac{x}{6}$ L = { 4; 5; 6; ... }

- | | | |
|---|---|---|
| a) $\frac{7}{9} > \frac{x}{9}$ L = {.....} | b) $\frac{22}{23} < \frac{x}{23}$ L = {.....} | c) $\frac{x}{12} > \frac{5}{12}$ L = {.....} |
| d) $\frac{33}{37} = \frac{x}{37}$ L = {.....} | e) $\frac{x}{29} > \frac{29}{29}$ L = {.....} | f) $\frac{18}{13} = \frac{x}{13}$ L = {.....} |
| g) $\frac{45}{44} < \frac{x}{44}$ L = {.....} | h) $\frac{x}{27} < \frac{31}{27}$ L = {.....} | i) $\frac{1}{99} < \frac{x}{99}$ L = {.....} |
| j) $\frac{22}{23} = \frac{x}{23}$ L = {.....} | k) $\frac{x}{18} < \frac{19}{18}$ L = {.....} | l) $\frac{10}{11} < \frac{x}{11}$ L = {.....} |

4. (Hefter) Ordne die Brüche der Größe nach.

Beispiel: $\frac{18}{13}; \frac{15}{13}; \frac{14}{13}$ sind geordnet: $\frac{14}{13} < \frac{15}{13} < \frac{18}{13}$.

- | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| a) $\frac{4}{5}; \frac{7}{5}; \frac{6}{5}$ | b) $\frac{9}{10}; \frac{8}{10}; \frac{7}{10}$ | c) $\frac{8}{4}; \frac{7}{4}; \frac{3}{4}$ | d) $\frac{4}{8}; \frac{7}{8}; \frac{9}{8}$ | e) $\frac{5}{7}; \frac{4}{7}; \frac{3}{7}$ | f) $\frac{5}{3}; \frac{7}{3}; \frac{6}{3}$ |
|--|---|--|--|--|--|

5. (Hefter) Ordne die Brüche der Größe nach.

- | | | | |
|--|---|---|---|
| a) $\frac{7}{12}; \frac{5}{12}; \frac{12}{12}; \frac{9}{12}$ | b) $\frac{18}{24}; \frac{27}{24}; \frac{30}{24}; \frac{23}{24}$ | c) $\frac{15}{31}; \frac{32}{31}; \frac{30}{31}; \frac{25}{31}$ | d) $\frac{5}{8}; \frac{1}{8}; \frac{0}{8}; \frac{9}{8}$ |
|--|---|---|---|

6. (Blatt) Welche Zahlen können für x eingesetzt werden, so dass eine wahre Aussage entsteht?

Beispiel: $\frac{3}{6} < \frac{x}{6} < \frac{8}{6}$ L = { 4; 5; 6; 7 }

- | | |
|---|--|
| a) $\frac{7}{8} < \frac{x}{8} < \frac{12}{8}$ L = {.....} | b) $\frac{8}{13} < \frac{x}{13} < \frac{13}{13}$ L = {.....} |
| c) $\frac{0}{17} < \frac{x}{17} < \frac{7}{17}$ L = {.....} | d) $\frac{1}{18} < \frac{x}{18} < \frac{9}{18}$ L = {.....} |



7. (Hefter) Ordne die Brüche der Größe nach.

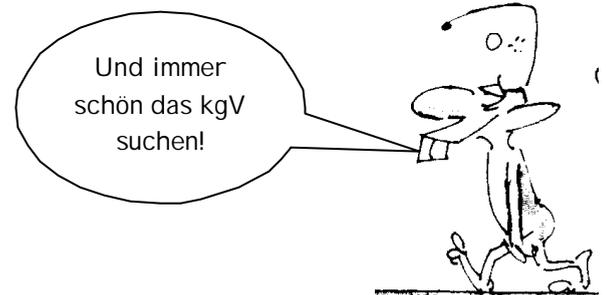
Beispiel: $\frac{3}{5}; \frac{1}{2}$: $\text{kgV}(5;2) = 10$, $\frac{3^2}{5^2} = \frac{6}{10}$ und $\frac{1^5}{2^5} = \frac{5}{10}$, $\frac{6}{10} > \frac{5}{10}$, also $\frac{3}{5} > \frac{1}{2}$

- a) $\frac{4}{5}; \frac{7}{8}$ b) $\frac{9}{10}; \frac{8}{9}$ c) $\frac{8}{5}; \frac{7}{4}$
 d) $\frac{4}{5}; \frac{7}{8}$ e) $\frac{4}{7}; \frac{5}{8}$ f) $\frac{5}{3}; \frac{7}{4}$

8. (Hefter) Ordne die Brüche der Größe nach.

Beispiel: $\frac{5}{6}; \frac{3}{8}; \frac{4}{9}$: $\text{kgV}(6;8;9) = 72$, $\frac{5^{12}}{6^{12}} = \frac{60}{72}$, $\frac{3^9}{8^9} = \frac{27}{72}$ und $\frac{4^8}{9^8} = \frac{32}{72}$. $\frac{27}{72} < \frac{32}{72} < \frac{60}{72}$, also $\frac{3}{8} < \frac{4}{9} < \frac{5}{6}$.

- a) $\frac{4}{5}; \frac{4}{3}; \frac{5}{6}$ b) $\frac{3}{2}; \frac{9}{8}; \frac{11}{12}$ c) $\frac{13}{10}; \frac{17}{15}; \frac{7}{6}$
 d) $\frac{19}{20}; \frac{19}{15}; \frac{9}{10}$ e) $\frac{7}{12}; \frac{13}{20}; \frac{3}{5}$ f) $\frac{5}{14}; \frac{3}{7}; \frac{3}{4}$



9. (Hefter) Ordne die Brüche der Größe nach. Achte darauf, wenn möglich zuerst zu kürzen!

- a) $\frac{7}{20}; \frac{18}{80}; \frac{2}{8}$ b) $\frac{6}{20}; \frac{2}{5}; \frac{3}{9}$ c) $\frac{34}{85}; \frac{3}{3}; \frac{95}{114}$ d) $\frac{42}{21}; \frac{10}{25}; \frac{4}{100}$
 e) $\frac{28}{49}; \frac{15}{7}; \frac{60}{21}$ f) $\frac{17}{68}; \frac{36}{54}; \frac{19}{57}$ g) $\frac{10}{20}; \frac{20}{30}; \frac{12}{16}; \frac{44}{55}$ h) $\frac{5}{10}; \frac{3}{4}; \frac{10}{12}; \frac{18}{20}; \frac{11}{12}$

10. (Blatt) Male die Außerirdischen farbig aus.