

Brüche multiplizieren und dividieren

301 Berechne die Produkte. Ergänze die Tabelle. Wann kann man kürzen? Begründe.

| | | | | | | | | | | |
|----------|---------------|----------------|-------------------------------|----------------|----------------|----------------|-------|-------|-------|-------|
| A | · | $\frac{1}{11}$ | $\frac{2}{11}$ | $\frac{3}{11}$ | $\frac{4}{11}$ | $\frac{5}{11}$ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{22}$ | $\frac{2}{22} = \frac{1}{11}$ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| B | · | $\frac{1}{9}$ | $\frac{2}{9}$ | $\frac{3}{9}$ | $\frac{4}{9}$ | $\frac{5}{9}$ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| | $\frac{1}{3}$ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| C | · | $\frac{1}{14}$ | $\frac{2}{14}$ | $\frac{3}{14}$ | $\frac{4}{14}$ | $\frac{5}{14}$ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| | $\frac{2}{3}$ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |

302 Setze die Tabelle fort. Berechne die Produkte. Welche sind grösser als 1? Suche Gesetzmässigkeiten.

| | | | | | | | | | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------|-------|-------|-------|
| · | $\frac{2}{1}$ | $\frac{3}{2}$ | $\frac{4}{3}$ | $\frac{5}{4}$ | $\frac{6}{5}$ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| $\frac{1}{2}$ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| $\frac{2}{3}$ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| $\frac{3}{4}$ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| $\frac{4}{5}$ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |

mathbuch 1 || LU17 || Arbeitsheft+ || weitere Aufgaben «Grundanforderungen»

Anteile bestimmen

303

| | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|---|---|---|---|
| A | $\frac{1}{3}$ von $\frac{2}{3} =$ ____ | B | $\frac{2}{3}$ von $\frac{4}{5} =$ ____ | C | $\frac{1}{5}$ von $\frac{3}{8} =$ ____ | D | $\frac{2}{5}$ von $\frac{2}{10} =$ ____ | E | $\frac{3}{8}$ von $\frac{3}{4} =$ ____ |
| | $\frac{1}{3}$ von $\frac{3}{4} =$ ____ | | $\frac{2}{3}$ von $\frac{5}{6} =$ ____ | | $\frac{2}{5}$ von $\frac{3}{4} =$ ____ | | $\frac{2}{3}$ von $\frac{2}{6} =$ ____ | | $\frac{3}{10}$ von $\frac{3}{5} =$ ____ |
| | $\frac{1}{3}$ von $\frac{4}{5} =$ ____ | | $\frac{2}{3}$ von $\frac{7}{8} =$ ____ | | $\frac{1}{3}$ von $\frac{3}{8} =$ ____ | | $\frac{3}{4}$ von $\frac{3}{8} =$ ____ | | $\frac{5}{6}$ von $\frac{5}{12} =$ ____ |
| | $\frac{1}{3}$ von $\frac{5}{6} =$ ____ | | $\frac{2}{3}$ von $\frac{8}{9} =$ ____ | | $\frac{2}{3}$ von $\frac{3}{4} =$ ____ | | $\frac{5}{6}$ von $\frac{5}{12} =$ ____ | | $\frac{2}{3}$ von $\frac{2}{6} =$ ____ |

304

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| A | $\frac{4}{5}$ kg : $\frac{3}{4}$ kg = ____ | B | $\frac{5}{6}$ h : $\frac{2}{3}$ h = ____ | C | $\frac{4}{25}$ km : $\frac{4}{5}$ km = ____ |
| | $\frac{5}{8}$ kg : $\frac{3}{10}$ kg = ____ | | $\frac{11}{12}$ h : $\frac{5}{6}$ h = ____ | | $\frac{9}{20}$ km : $\frac{3}{5}$ km = ____ |
| | $\frac{3}{8}$ t : $\frac{1}{4}$ t = ____ | | $\frac{2}{15}$ min : $\frac{1}{6}$ min = ____ | | $\frac{4}{50}$ m : $\frac{4}{5}$ m = ____ |
| | $\frac{3}{5}$ t : $\frac{3}{8}$ t = ____ | | $\frac{9}{19}$ min : $\frac{4}{5}$ min = ____ | | $\frac{9}{100}$ m : $\frac{9}{10}$ m = ____ |

Brüche verändern

305

Notiere einen gewöhnlichen Bruch mit natürlichen Zahlen im Zähler und im Nenner.

Untersuche systematisch, wie sich der Wert des Bruchs verändert, wenn du ...

A ... nur den Zähler z mit einer Zahl a multiplizierst: $\frac{z \cdot a}{n}$

B ... nur den Nenner n mit einer Zahl a multiplizierst: $\frac{z}{n \cdot a}$

C ... nur den Zähler durch eine Zahl a dividierst: $\frac{z : a}{n}$

D ... nur den Nenner durch eine Zahl a dividierst: $\frac{z}{n : a}$

E ... Zähler und Nenner mit der gleichen Zahl a multiplizierst: $\frac{z \cdot a}{n \cdot a}$

mathbuch 1 | LU17 | Arbeitsheft+ | weitere Aufgaben «Grundanforderungen»

F ... Zähler und Nenner durch die gleiche Zahl a dividierst: $\frac{z:a}{n:a}$

Brüche addieren und subtrahieren

306 Vervollständige die Tabelle.

| | | | | |
|----------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| + | $\frac{1}{2}$ | $\frac{2}{5}$ | $\frac{3}{10}$ | $\frac{3}{20}$ |
| $\frac{1}{4}$ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| $\frac{1}{5}$ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| $\frac{1}{10}$ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| $\frac{1}{20}$ | _____ | _____ | _____ | _____ |

307 Vervollständige die Tabelle.

| | | | | |
|----------------------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| minus \ Wert | $\frac{1}{2}$ | $\frac{2}{5}$ | $\frac{3}{10}$ | $\frac{9}{20}$ |
| $\frac{1}{4}$ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| $\frac{1}{5}$ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| $\frac{1}{10}$ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| $\frac{1}{20}$ | _____ | _____ | _____ | _____ |

308 Vervollständige die Tabelle.

| | | | | |
|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| + | $\frac{2}{3}$ | _____ | _____ | _____ |
| $\frac{1}{2}$ | _____ | _____ | $\frac{13}{10}$ | _____ |
| $\frac{2}{3}$ | _____ | $\frac{17}{12}$ | _____ | _____ |
| $\frac{3}{4}$ | _____ | _____ | _____ | $\frac{19}{12}$ |
| _____ | $\frac{22}{15}$ | _____ | _____ | _____ |

Streichquadrate

309

| | | | |
|-----------------|----------------|----------------|----------------|
| $\frac{7}{6}$ | $\frac{3}{4}$ | $\frac{2}{3}$ | $\frac{7}{12}$ |
| $\frac{19}{24}$ | $\frac{3}{8}$ | $\frac{7}{24}$ | $\frac{5}{24}$ |
| $\frac{17}{24}$ | $\frac{7}{24}$ | $\frac{5}{24}$ | $\frac{1}{8}$ |
| $\frac{5}{6}$ | $\frac{5}{12}$ | $\frac{1}{3}$ | $\frac{1}{4}$ |

1 Zeile/Spalte bearbeitet

| | | | |
|-----------------|----------------|----------------|----------------|
| $\frac{7}{6}$ | $\frac{3}{4}$ | $\frac{2}{3}$ | $\frac{7}{12}$ |
| $\frac{19}{24}$ | $\frac{3}{8}$ | $\frac{7}{24}$ | $\frac{5}{24}$ |
| $\frac{17}{24}$ | $\frac{7}{24}$ | $\frac{5}{24}$ | $\frac{1}{8}$ |
| $\frac{5}{6}$ | $\frac{5}{12}$ | $\frac{1}{3}$ | $\frac{1}{4}$ |

2 Zeilen/Spalten bearbeitet

| | | | |
|-----------------|----------------|----------------|----------------|
| $\frac{7}{6}$ | $\frac{3}{4}$ | $\frac{2}{3}$ | $\frac{7}{12}$ |
| $\frac{19}{24}$ | $\frac{3}{8}$ | $\frac{7}{24}$ | $\frac{5}{24}$ |
| $\frac{17}{24}$ | $\frac{7}{24}$ | $\frac{5}{24}$ | $\frac{1}{8}$ |
| $\frac{5}{6}$ | $\frac{5}{12}$ | $\frac{1}{3}$ | $\frac{1}{4}$ |

3 Zeilen/Spalten bearbeitet

| | | | |
|-----------------|----------------|----------------|----------------|
| $\frac{7}{6}$ | $\frac{3}{4}$ | $\frac{2}{3}$ | $\frac{7}{12}$ |
| $\frac{19}{24}$ | $\frac{3}{8}$ | $\frac{7}{24}$ | $\frac{7}{24}$ |
| $\frac{17}{24}$ | $\frac{7}{24}$ | $\frac{5}{24}$ | $\frac{1}{8}$ |
| $\frac{5}{6}$ | $\frac{5}{12}$ | $\frac{1}{3}$ | $\frac{1}{4}$ |

alle Zeilen/Spalten bearbeitet

A Erkläre die Regel für Streichquadrate.

B Berechne die Summe der vier eingekreisten Zahlen.

| | | | |
|-----------------|----------------|----------------|----------------|
| $\frac{7}{6}$ | $\frac{3}{4}$ | $\frac{2}{3}$ | $\frac{7}{12}$ |
| $\frac{19}{24}$ | $\frac{3}{8}$ | $\frac{7}{24}$ | $\frac{5}{24}$ |
| $\frac{17}{24}$ | $\frac{7}{24}$ | $\frac{5}{24}$ | $\frac{1}{8}$ |
| $\frac{5}{6}$ | $\frac{5}{12}$ | $\frac{1}{3}$ | $\frac{1}{4}$ |

| | | | |
|-----------------|----------------|----------------|----------------|
| $\frac{7}{6}$ | $\frac{3}{4}$ | $\frac{2}{3}$ | $\frac{7}{12}$ |
| $\frac{19}{24}$ | $\frac{3}{8}$ | $\frac{7}{24}$ | $\frac{5}{24}$ |
| $\frac{17}{24}$ | $\frac{7}{24}$ | $\frac{5}{24}$ | $\frac{1}{8}$ |
| $\frac{5}{6}$ | $\frac{5}{12}$ | $\frac{1}{3}$ | $\frac{1}{4}$ |

| | | | |
|-----------------|----------------|----------------|----------------|
| $\frac{7}{6}$ | $\frac{3}{4}$ | $\frac{2}{3}$ | $\frac{7}{12}$ |
| $\frac{19}{24}$ | $\frac{3}{8}$ | $\frac{7}{24}$ | $\frac{5}{24}$ |
| $\frac{17}{24}$ | $\frac{7}{24}$ | $\frac{5}{24}$ | $\frac{1}{8}$ |
| $\frac{5}{6}$ | $\frac{5}{12}$ | $\frac{1}{3}$ | $\frac{1}{4}$ |

C Vergleiche die Ergebnisse aus B und C mit der Summe der Randzahlen in der Additionstabelle. Erkläre.

| | | | | |
|----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|
| + | $\frac{2}{3}$ | $\frac{1}{4}$ | $\frac{1}{6}$ | $\frac{1}{12}$ |
| $\frac{1}{2}$ | $\frac{7}{6}$ | $\frac{3}{4}$ | $\frac{2}{3}$ | $\frac{7}{12}$ |
| $\frac{1}{8}$ | $\frac{19}{24}$ | $\frac{3}{8}$ | $\frac{7}{24}$ | $\frac{5}{24}$ |
| $\frac{1}{24}$ | $\frac{17}{24}$ | $\frac{7}{24}$ | $\frac{5}{24}$ | $\frac{1}{8}$ |
| $\frac{1}{6}$ | $\frac{5}{6}$ | $\frac{5}{12}$ | $\frac{1}{3}$ | $\frac{1}{4}$ |

mathbuch 1 :: LU17 :: Arbeitsheft+ :: weitere Aufgaben «Grundanforderungen»

D Stelle selber Streichquadrate mit Hilfe von Additionstabellen her und gib sie an, um sie zu lösen.

310 Aus dem Streichquadrat kann man auch kleinere Quadrate auswählen.

| | | |
|----------------|----------------|----------------|
| $\frac{3}{8}$ | $\frac{7}{24}$ | $\frac{5}{24}$ |
| $\frac{7}{24}$ | $\frac{5}{24}$ | $\frac{1}{8}$ |
| $\frac{5}{12}$ | $\frac{1}{3}$ | $\frac{1}{4}$ |

| | |
|----------------|----------------|
| $\frac{7}{24}$ | $\frac{5}{24}$ |
| $\frac{5}{24}$ | $\frac{1}{8}$ |

A Untersuche, ob das kleine Quadrat auch wieder ein Streichquadrat ist.

B Wie viele Streichquadrate mit neun Feldern kannst du aus dem Streichquadrat in Aufgabe 309 bilden?

C Wie viele Streichquadrate mit vier Feldern kannst du aus dem Streichquadrat in Aufgabe 309 bilden?

311 Stelle selber ein Streichquadrat mit neun Feldern her, bei dem die Summe der ausgewählten Zahlen 1 ergibt.

| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |
| | | |