

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

Brüche multiplizieren und dividieren

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

A	·	$\frac{1}{11}$	$\frac{2}{11}$	$\frac{3}{11}$	$\frac{4}{11}$	$\frac{5}{11}$	$\frac{6}{11}$	$\frac{7}{11}$	$\frac{8}{11}$	$\frac{9}{11}$	$\frac{10}{11}$
	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{22}$	$\frac{2}{22} = \frac{1}{11}$	$\frac{3}{22}$	$\frac{4}{22} = \frac{2}{11}$	$\frac{5}{22}$	$\frac{6}{22} = \frac{3}{11}$	$\frac{7}{22}$	$\frac{8}{22} = \frac{4}{11}$	$\frac{9}{22}$	$\frac{10}{22} = \frac{5}{11}$
B	·	$\frac{1}{9}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{3}{9}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{5}{9}$	$\frac{6}{9}$	$\frac{7}{9}$	$\frac{8}{9}$	$\frac{9}{9}$	$\frac{10}{9}$
	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{27}$	$\frac{2}{27}$	$\frac{3}{27} = \frac{1}{9}$	$\frac{4}{27}$	$\frac{5}{27}$	$\frac{6}{27} = \frac{2}{9}$	$\frac{7}{27}$	$\frac{8}{27}$	$\frac{9}{27} = \frac{1}{3}$	$\frac{10}{27}$
C	·	$\frac{1}{14}$	$\frac{2}{14}$	$\frac{3}{14}$	$\frac{4}{14}$	$\frac{5}{14}$	$\frac{6}{14}$	$\frac{7}{14}$	$\frac{8}{14}$	$\frac{9}{14}$	$\frac{10}{14}$
	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{42} = \frac{1}{21}$	$\frac{4}{42} = \frac{2}{21}$	$\frac{6}{42} = \frac{1}{7}$	$\frac{8}{42} = \frac{4}{21}$	$\frac{10}{42} = \frac{5}{21}$	$\frac{12}{42} = \frac{2}{7}$	$\frac{14}{42} = \frac{1}{3}$	$\frac{16}{42} = \frac{8}{21}$	$\frac{18}{42} = \frac{3}{7}$	$\frac{20}{42} = \frac{10}{21}$

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

·	$\frac{2}{1}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{6}{5}$	$\frac{7}{6}$	$\frac{8}{7}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{10}{9}$	$\frac{11}{10}$
$\frac{1}{2}$	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{7}{12}$	$\frac{4}{7}$	$\frac{9}{16}$	$\frac{5}{9}$	$\frac{11}{20}$
$\frac{2}{3}$	$\frac{4}{3}$	1	$\frac{8}{9}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{7}{9}$	$\frac{16}{21}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{20}{27}$	$\frac{11}{15}$
$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{9}{8}$	1	$\frac{15}{16}$	$\frac{9}{10}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{6}{7}$	$\frac{27}{32}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{33}{40}$
$\frac{4}{5}$	$\frac{8}{5}$	$\frac{6}{5}$	$\frac{16}{15}$	1	$\frac{24}{25}$	$\frac{14}{15}$	$\frac{32}{35}$	$\frac{9}{10}$	$\frac{8}{9}$	$\frac{22}{25}$
$\frac{5}{6}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{10}{9}$	$\frac{25}{24}$	1	$\frac{35}{36}$	$\frac{20}{21}$	$\frac{15}{16}$	$\frac{25}{27}$	$\frac{11}{12}$
$\frac{6}{7}$	$\frac{12}{7}$	$\frac{9}{7}$	$\frac{8}{7}$	$\frac{15}{14}$	$\frac{36}{35}$	1	$\frac{48}{49}$	$\frac{27}{28}$	$\frac{20}{21}$	$\frac{33}{35}$

- Ein Bruch mal sein Kehrwert ergibt 1.
- Ein Bruch mal ein Bruch, der grösser ist als der Kehrwert des ersten Bruchs ergibt mehr als 1.
- Die Ergebnisse werden von links nach rechts immer kleiner.
- Die Ergebnisse werden von oben nach unten immer grösser.
- Das grösste Ergebnis steht unten links.
- Das kleinste Ergebnis steht oben rechts.

Anteile bestimmen

303

A	$\frac{1}{3}$ von $\frac{2}{3} = \frac{2}{9}$	B	$\frac{2}{3}$ von $\frac{4}{5} = \frac{8}{15}$	C	$\frac{1}{5}$ von $\frac{3}{8} = \frac{3}{40}$	D	$\frac{2}{5}$ von $\frac{2}{10} = \frac{2}{25}$	E	$\frac{3}{8}$ von $\frac{3}{4} = \frac{9}{32}$
	$\frac{1}{3}$ von $\frac{3}{4} = \frac{1}{4}$		$\frac{2}{3}$ von $\frac{5}{6} = \frac{5}{9}$		$\frac{2}{5}$ von $\frac{3}{4} = \frac{3}{10}$		$\frac{2}{3}$ von $\frac{2}{6} = \frac{2}{9}$		$\frac{3}{10}$ von $\frac{3}{5} = \frac{9}{50}$
	$\frac{1}{3}$ von $\frac{4}{5} = \frac{4}{15}$		$\frac{2}{3}$ von $\frac{7}{8} = \frac{7}{12}$		$\frac{1}{3}$ von $\frac{3}{8} = \frac{1}{8}$		$\frac{3}{4}$ von $\frac{3}{8} = \frac{9}{32}$		$\frac{5}{6}$ von $\frac{5}{12} = \frac{25}{72}$
	$\frac{1}{3}$ von $\frac{5}{6} = \frac{5}{18}$		$\frac{2}{3}$ von $\frac{8}{9} = \frac{16}{27}$		$\frac{2}{3}$ von $\frac{3}{4} = \frac{1}{2}$		$\frac{5}{6}$ von $\frac{5}{12} = \frac{25}{72}$		$\frac{2}{3}$ von $\frac{2}{6} = \frac{2}{9}$

304

A	$\frac{4}{5}$ kg : $\frac{3}{4}$ kg = $\frac{16}{15}$	B	$\frac{5}{6}$ h : $\frac{2}{3}$ h = $\frac{5}{4}$	C	$\frac{4}{25}$ km : $\frac{4}{5}$ km = $\frac{1}{5}$
	$\frac{5}{8}$ kg : $\frac{3}{10}$ kg = $\frac{25}{12}$		$\frac{11}{12}$ h : $\frac{5}{6}$ h = $\frac{11}{10}$		$\frac{9}{20}$ km : $\frac{3}{5}$ km = $\frac{3}{4}$
	$\frac{3}{8}$ t : $\frac{1}{4}$ t = $\frac{3}{2}$		$\frac{2}{15}$ min : $\frac{1}{6}$ min = $\frac{4}{5}$		$\frac{4}{50}$ m : $\frac{4}{5}$ m = $\frac{1}{10}$
	$\frac{3}{5}$ t : $\frac{3}{8}$ t = $\frac{8}{5}$		$\frac{9}{19}$ min : $\frac{4}{5}$ min = $\frac{45}{76}$		$\frac{9}{100}$ m : $\frac{9}{10}$ m = $\frac{1}{10}$

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 multipliziert: $\frac{z \cdot a}{n}$

$$\frac{1}{10} \rightarrow \frac{2}{10} \quad \text{Man bekommt das a-fache des Bruchs.}$$

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

$$\frac{1}{10} \rightarrow \frac{1}{20} \quad \text{Man bekommt den a-ten Teil des Bruchs.}$$

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

$$\frac{2}{3} \rightarrow \frac{1}{3} \quad \text{Man bekommt den a-ten Teil des Bruchs.}$$

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

$$\frac{1}{8} \rightarrow \frac{1}{4} \quad \text{Man bekommt das a-fache des Bruchs.}$$

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

Der Wert des Bruchs bleibt unverändert.

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

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

Der Wert des Bruchs bleibt unverändert.

Brüche addieren und subtrahieren

306 Vervollständige die Tabelle.

+	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{3}{20}$
$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{13}{20}$	$\frac{11}{20}$	$\frac{2}{5}$
$\frac{1}{5}$	$\frac{7}{10}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{7}{20}$
$\frac{1}{10}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{4}$
$\frac{1}{20}$	$\frac{11}{20}$	$\frac{9}{20}$	$\frac{7}{20}$	$\frac{1}{5}$

307 Vervollständige die Tabelle.

minus \ Wert	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{9}{20}$
$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{20}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{5}$
$\frac{1}{5}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{4}$
$\frac{1}{10}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{7}{20}$
$\frac{1}{20}$	$\frac{9}{20}$	$\frac{7}{20}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{5}$

308 Vervollständige die Tabelle.

+	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{5}{6}$
$\frac{1}{2}$	$\frac{7}{6}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{13}{10}$	$\frac{4}{3}$
$\frac{2}{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{17}{12}$	$\frac{22}{15}$	$\frac{3}{2}$
$\frac{3}{4}$	$\frac{17}{12}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{31}{20}$	$\frac{19}{12}$
$\frac{4}{5}$	$\frac{22}{15}$	$\frac{31}{20}$	$\frac{8}{5}$	$\frac{49}{30}$

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.

Wähle eine Zahl in der ersten Spalte und streiche alle anderen Zahlen in der gleichen Spalte und in der gleichen Zeile. Wähle eine nicht gestrichene Zahl in einer nächsten Spalte und streiche ...

B Berechne die Summe der vier eingekreisten Zahlen.

2

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

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

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

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»

2 ist die Summe aller acht Randzahlen.

Jede eingekreiste Zahl ist die Summe von zwei anderen Randzahlen. Die Summe der vier eingekreisten Zahlen ist also ebenfalls die Summe der acht Randzahlen.

D Stelle selber Streichquadrate mit Hilfe von Additionstabellen her und gib sie an 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.

$$\text{Ja: } \frac{7}{24} + \frac{1}{8} = \frac{5}{24} + \frac{5}{24}$$

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

$$16 \quad (4 \cdot 4 = 16)$$

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

$$9 \quad (4 + 4 + 1)$$

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

$\frac{5}{21}$	$\frac{6}{21}$	$\frac{7}{21}$
$\frac{6}{21}$	$\frac{7}{21}$	$\frac{8}{21}$
$\frac{7}{21}$	$\frac{8}{21}$	$\frac{9}{21}$

+	Zahl 1	Zahl 2	Zahl 3
Zahl 4			
Zahl 5			
Zahl 6			

Allgemein:
Die Summe der Zahlen 1 bis 6 muss 1 sein,
dann ergeben die restlichen 9 Felder
ein Streichquadrat.