

# operieren mit Brüchen

## LU 17

### Lernziele

Ich kann ...

1. Du kennst die Begriffe Zähler, Nenner, Bruchstrich.
2. Du kannst Brüche ...
  - kürzen (mit / ohne Variablen)
  - erweitern (mit / ohne Variablen)
  - addieren (mit / ohne Variablen)
  - subtrahieren (mit / ohne Variablen)
  - in gemeine Brüche oder gemischte Brüche verwandeln
3. Du kannst Bruchteile von Längen oder Flächen einem Bruch zuordnen.
4. Du kannst am Rechteckmodell Produkte von Brüchen nachweisen.
5. Du kannst Brüche multiplizieren (mit / ohne Variablen).
6. Du kannst Brüche dividieren (mit / ohne Variablen).
7. Du kannst Bruchteile von Grössen berechnen.

### Abgeben vor der Prüfung

- vollständig ausgefülltes und sauber geführtes Dossier
- eingeklebte Arbeitsblätter aus dem Arbeitsbuch inklusive aller dazu gemachten Notizen
- Merkblatt zur Lernumgebung
- vollständige gelöste Probeprüfung
- zusätzlich gelöste Blätter

Weitere Lernlinks sind zu finden auf

<http://schule.omr.ch/ru>

<http://www.mathbuch.info>

**Name Vorname Klasse**

---

**1. Sekundarklasse**

**Dossierkontrolle vom**

**Beurteilung**

**Bemerkungen**

**Unterschrift der Eltern**

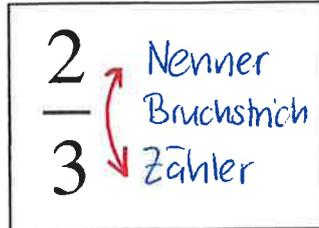
## Einstieg

Mit gebrochenen Zahlen (Brüchen) kann man die gleichen Operationen ausführen wie mit natürlichen Zahlen. Die Verfahren sind komplizierter. Produkte kann man als Rechtecke darstellen. Mit diesem Modell kann man auch die Multiplikation von Brüchen veranschaulichen.

## Brüche

Der Nenner des Bruches liegt unter der Brücke!

Schreibfiguren wie  $\frac{2}{3}$  heissen Brüche.



Der Zähler eines Bruches gibt an, wieviele gleiche Teile genommen werden.

Der Nenner eines Bruches gibt an, in wieviele Teile geteilt wurde.

### Echte Brüche

Ein echter Bruch stellt eine Bruchzahl dar, die kleiner als 1 ist, d.h.

Zähler ist kleiner als der Nenner.  
 $\text{Zähler} < \text{Nenner}$

z.B.  $\frac{1}{5}, \frac{7}{13}$

### Unechte Brüche

Ein unechter Bruch stellt eine Bruchzahl dar, die 1 oder grösser als 1 ist, d.h.

der Zähler ist grösser oder gleich gross wie der Nenner.  
 $\text{Zähler} \geq \text{Nenner}$

z.B.  $\frac{5}{5}, \frac{13}{11}$

- > grösser
- < kleiner
- $\geq$  grösser oder gleich
- $\leq$  kleiner oder gleich

### Gemischter Bruch

z.B.  $1\frac{1}{2}, 2\frac{2}{5}$

### Brüche erweitern und kürzen

Der Bruch  $\frac{1}{2}$  und der Bruch  $\frac{5}{10}$  sind gleich gross.

Erweitern heisst, Zähler und Nenner mit der gleichen Zahl multiplizieren.

z.B.  $\frac{2}{3} \cdot 5 = \frac{10}{15}$  ;  $\frac{a}{b} \cdot c = \frac{ac}{bc}$

Kürzen heisst, Zähler und Nenner mit der gleichen Zahl dividieren.

z.B.  $\frac{10}{15} : 5 = \frac{2}{3}$  ;  $\frac{ac}{bc} : c = \frac{a}{b}$

**Einleitung**

Mit Brüchen kann man die gleichen Operationen ausführen wie mit natürlichen Zahlen. Modelle und strukturierte Beispiele helfen dir, Bruchoperationen zu verstehen.

**Auftrag 1: Wer erreicht das grösste Ergebnis?**

**Spielanleitung**

In einer Spielrunde würfeln alle je einmal mit vier Würfeln.

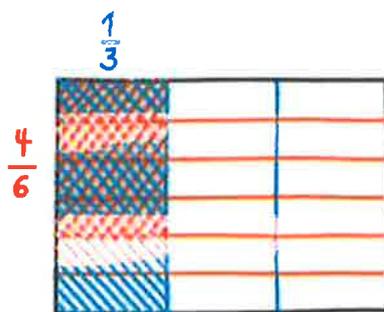
Bildet mit euren gewürfelten vier Augenzahlen eine „Von-Rechnung“ mit zwei Brüchen.

Bedingung: Der Nenner ist bei jedem Bruch gleich gross oder grösser als der Zähler.



$\frac{4}{6}$  von  $\frac{1}{3}$

Ihr könnt eure Berechnung mit dem Flächenmodell darstellen:



Bestimmt euer Ergebnis der Bruchrechnung:

$\frac{4}{6}$  von  $\frac{1}{3} = \frac{4}{18} = \frac{2}{9}$

Wer in einer Runde das grösste Ergebnis erreicht, gewinnt einen Punkt:

Notiere deine Ergebnisse wie im Beispiel aufgeführt:

Rechnung	Zwischenergebnis	Endresultat	Punkt?
$\frac{4}{6}$ von $\frac{1}{3}$	$\frac{4}{18}$	$\frac{2}{9}$	

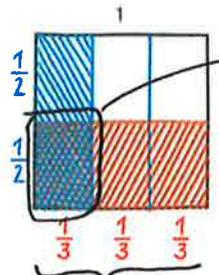
*individuelle Lösungen*

### Auftrag 2 Brüche multiplizieren

Das Quadrat hat die Seitenlänge 1. Ein solches Quadrat heisst «Einheitsquadrat».

- A** Erklärt im Einheitsquadrat, wie man die Brüche  $\frac{1}{2}$  und  $\frac{1}{3}$  miteinander multiplizieren kann.  
**B** Stellt im Einheitsquadrat andere Multiplikationen von zwei Stammbrüchen  $\frac{1}{a} \cdot \frac{1}{b}$  dar.  $\nabla$   
 Wählt für a und b verschiedene natürliche Zahlen.  
**C** Beschreibt, wie man Bruchrechnungen in der Art von  $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}$  lösen kann.

$\frac{1}{2}$   
 2 Streifen,  
 1er ausgemalt



3 Spalten,  
 1er ausgemalt

$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$  : 1 von 6 Feldern ist doppelt schraffiert

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1 \cdot 1}{2 \cdot 3} = \frac{1}{6}$$

### Auftrag 3

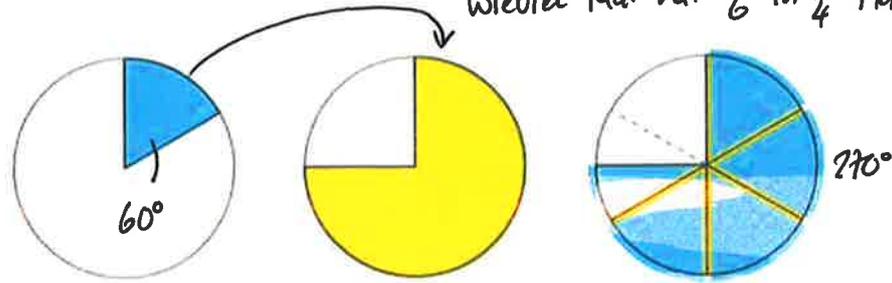
- A** Erklärt im Einheitsquadrat, wie man die Brüche  $\frac{3}{4}$  und  $\frac{2}{5}$  miteinander multiplizieren kann.  
**B** Stellt im Einheitsquadrat andere Multiplikationen von zwei Brüchen  $\frac{x}{a} \cdot \frac{y}{b}$  dar.  
 Wählt für die Variablen x, y, a und b verschiedene natürliche Zahlen.  
**C** Beschreibt, wie man Bruchrechnungen in der Art von  $\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{5}$  lösen kann.

**Auftrag 6**

«Wie viele Mal ist  $\frac{1}{6}$  h in  $\frac{3}{4}$  h enthalten?»

$$\frac{3}{4} \text{ h} : \frac{1}{6} \text{ h} = 45 \text{ min} : 10 \text{ min} = \frac{45}{10} = 4 + \frac{1}{2} = 4,5$$

Wieviel Mal hat  $\frac{1}{6}$  in  $\frac{3}{4}$  Platz?



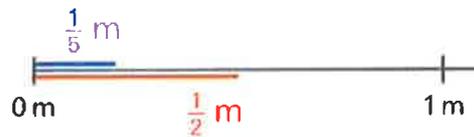
**A** Erklärt am obigen Beispiel mithilfe des Grössenmodells und des Kreismodells, wie ein Bruch durch einen andern Bruch dividiert werden kann.

**Grössenmodell** Bsp:  $\frac{3}{4} \text{ h} : \frac{1}{6} \text{ h}$  wird als  $\frac{3}{4} \text{ h} : \frac{1}{6} \text{ h}$  aufgeföhrt.  
 Man wandelt diese in Minuten um:  $45 \text{ min} : 10 \text{ min} = 45 : 10 = 4,5$  Mal hat 10 min bzw  $\frac{1}{6}$  in 45 min bzw  $\frac{3}{4} \text{ h}$  Platz.

**Kreismodell** Bsp:  $\frac{3}{4} \text{ h} \hat{=} 270^\circ$  Kuchentück }  $270^\circ : 60^\circ = 4,5 \times$   
 $\frac{1}{6} \text{ h} \hat{=} 60^\circ$  " " }

**Auftrag 7**

Erklärt die Bruchrechnung  $\frac{1}{2} \text{ m} : \frac{1}{5} \text{ m}$  am Streckenmodell.



**Auftrag 8**

1. Beispiel  $\frac{3}{4} : \frac{1}{8} = \frac{6 \cdot 1}{8 \cdot 8} = \frac{6}{7}$       2. Beispiel  $\frac{3}{4} : \frac{2}{5} = \frac{15 \cdot 8}{20 \cdot 20} = \frac{15}{8}$

**A** Studiert die beiden Beispiele. Erklärt einander, wie man beim Dividieren eines Bruchs durch einen andern Bruch vorgehen kann.

Regeln beim Multiplizieren mit Brüchen

Man multipliziert eine Zahl mit einem Bruch, indem man ...

den Zähler mit der nat. Zahl multipliziert und den Nenner stehen lässt.

z.B.

$$3 \cdot \frac{2}{5} = \frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$$

Zwei Brüche werden multipliziert indem man ...

Zähler mal Zähler und Nenner mal Nenner rechnet.

z.B.

$$\frac{3}{5} \cdot \frac{4}{7} = \frac{12}{35}$$

Zwei gemischte Brüche ... so muss man die gemischte Zahl in einen unechten Bruch verwandeln und dann multiplizieren.

z.B.  $2\frac{3}{5} \cdot \frac{4}{11} = \frac{13}{5} \cdot \frac{4}{11} = \frac{52}{55}$

Regeln beim Dividieren mit Brüchen

Wie dividert man z. B.  $\frac{1}{2} : \frac{2}{3}$  ?

Wir greifen auf die Umkehrung der Division zurück analog zu  $10 : 5 = 2$ , da  $2 \cdot 5 = 10$  ist:

$$\frac{1}{2} : \frac{2}{3} = \frac{x}{y}, \text{ da } \frac{x}{y} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{2}$$

Wir erweitern  $1/2$  mit 6:

$$\frac{x}{y} \cdot \frac{2}{3} = \frac{6}{12}$$

daraus folgt:

$$\frac{x}{y} = \frac{3}{4} \quad \text{oder} \quad \frac{1}{2} : \frac{2}{3} = \frac{3}{4}$$

Wie hängen nun  $1/2$  und  $2/3$  mit  $3/4$  zusammen?

Wie folgt:

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} = \frac{3}{4} \Leftrightarrow \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{2} = \frac{3}{4}$$

**Merke:**  $3/2$  ist der sogenannte Kehrwert von  $2/3$  (vertauschen von Zähler und Nenner).

Übungen

Bilde den Kehrwert von:

$$\frac{1}{a} \Rightarrow \frac{a}{1}$$

$$\frac{7}{1} \Rightarrow \frac{1}{7}$$

$$\frac{3b}{a} \Rightarrow \frac{a}{3b}$$

$$\frac{2}{6} \Rightarrow \frac{6}{2} = \frac{3}{1}$$

Berechne:

$$\frac{7}{8} : \frac{3}{4} = \frac{7}{8} \cdot \frac{4}{3} = \frac{28}{24} = \frac{7}{6} = 1\frac{1}{6}$$

$$\frac{8}{9} : \frac{14}{18} = \frac{8}{9} \cdot \frac{18}{14} = \frac{144}{126} = \frac{8}{7} = 1\frac{1}{7}$$

$$3\frac{3}{35} : 1\frac{7}{65} = \frac{108}{35} \cdot \frac{65}{72} = \frac{108 \cdot 65}{35 \cdot 72} = \frac{7020}{2520} = \frac{13}{4}$$

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc}$$

$$\frac{a}{2} : \frac{4c}{5d} = \frac{a}{2} \cdot \frac{5d}{4c} = \frac{5ad}{8c}$$



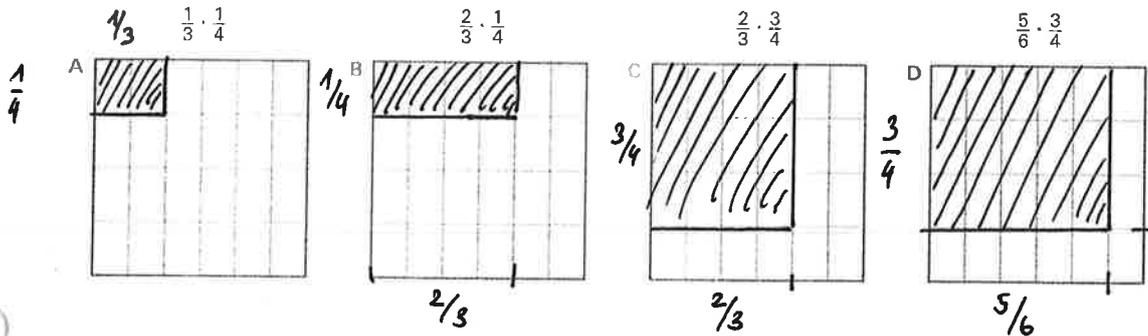
## Brüche multiplizieren

3

Brüche kann man nach folgender Regel multiplizieren:

Zähler mal ZählerNenner mal Nenner

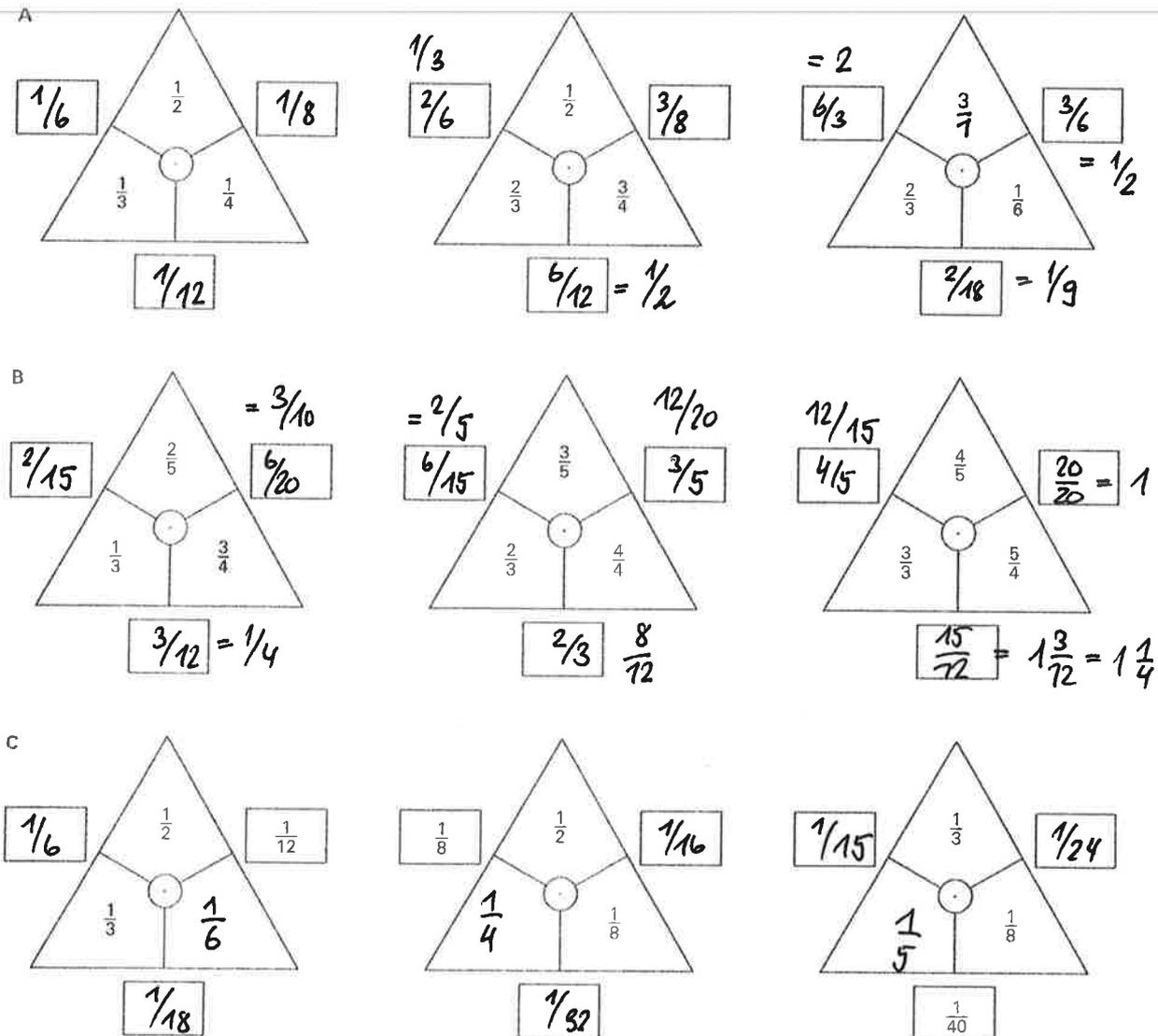
Erkläre jemandem diese Regel mithilfe des Einheitsquadrates für die vier Beispiele.



## Rechendreiecke

4

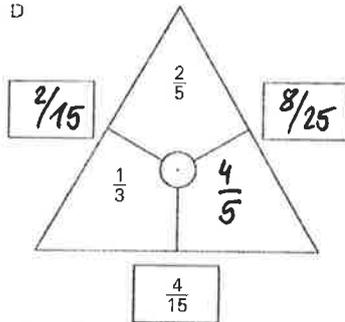
Vervollständige die Rechendreiecke.



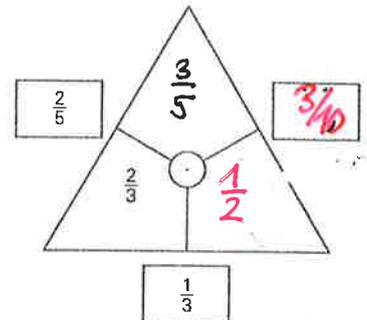
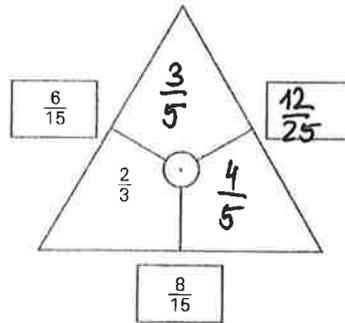
$$\frac{1}{12} : \frac{1}{2} = \frac{1}{12} \cdot \frac{2}{1} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{8} : \frac{1}{2} = \frac{1}{8} \cdot \frac{2}{1} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

D

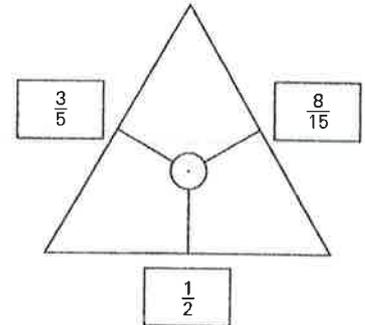
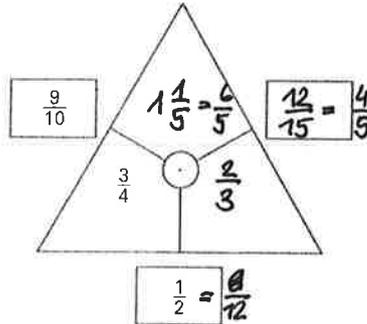
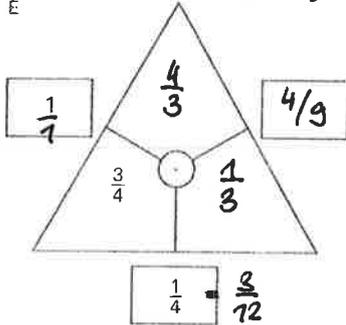


$$\frac{4}{15} : \frac{1}{3} = \frac{4}{15} \cdot \frac{3}{1} = \frac{12}{15} = \frac{4}{5}$$



$$\frac{2}{5} : \frac{2}{3} = \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{2} = \frac{3}{5}$$

E



$$\frac{9}{10} : \frac{3}{4} = \frac{9}{10} \cdot \frac{4}{3} = \frac{36}{30} = \frac{12}{10} = \frac{6}{5} = 1 \frac{1}{5}$$

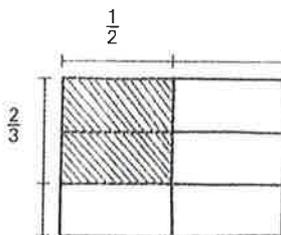
Multiplikationstabellen

5 A Berechne die Ergebnisse.

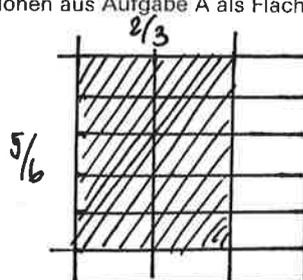
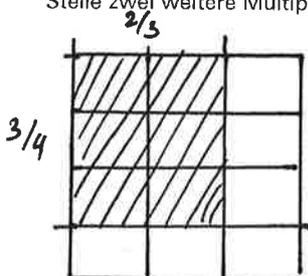
	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{5}$
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$	$\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$	$\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$
$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$	$\frac{8}{15}$
$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$	$\frac{9}{16}$	$\frac{12}{20} = \frac{3}{5}$
$\frac{4}{5}$	$\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$	$\frac{8}{15}$	$\frac{12}{20} = \frac{3}{5}$	$\frac{16}{25}$

B Im Flächenmodell unten wird folgende Multiplikation dargestellt:

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$$



Stelle zwei weitere Multiplikationen aus Aufgabe A als Flächenmodell dar.



Anteile bestimmen

6 A  $\frac{1}{2}$  von  $\frac{1}{2} = \frac{1}{4}$  B  $\frac{1}{3}$  von  $\frac{1}{2} = \frac{1}{6}$  C  $\frac{2}{3}$  von  $\frac{1}{2} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$  D  $\frac{2}{3}$  von  $\frac{3}{4} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$  E  $\frac{3}{8}$  von  $\frac{1}{2} = \frac{3}{16}$

$\frac{1}{2}$  von  $\frac{1}{3} = \frac{1}{6}$   $\frac{1}{3}$  von  $\frac{1}{3} = \frac{1}{9}$   $\frac{3}{4}$  von  $\frac{1}{2} = \frac{3}{8}$   $\frac{3}{4}$  von  $\frac{3}{4} = \frac{9}{16}$   $\frac{3}{8}$  von  $\frac{2}{3} = \frac{6}{24} = \frac{1}{4}$

$\frac{1}{2}$  von  $\frac{1}{4} = \frac{1}{8}$   $\frac{1}{3}$  von  $\frac{1}{4} = \frac{1}{12}$   $\frac{2}{3}$  von  $\frac{1}{3} = \frac{2}{9}$   $\frac{4}{5}$  von  $\frac{3}{4} = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}$   $\frac{3}{8}$  von  $\frac{3}{4} = \frac{9}{32}$

$\frac{1}{2}$  von  $\frac{1}{5} = \frac{1}{10}$   $\frac{1}{3}$  von  $\frac{1}{5} = \frac{1}{15}$   $\frac{3}{4}$  von  $\frac{1}{3} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$   $\frac{5}{6}$  von  $\frac{3}{4} = \frac{15}{24} = \frac{5}{8}$   $\frac{3}{8}$  von  $\frac{4}{5} = \frac{12}{40} = \frac{3}{10}$

$\frac{1}{2}$  von  $\frac{1}{6} = \frac{1}{12}$   $\frac{1}{4}$  von  $\frac{1}{6} = \frac{1}{24}$   $\frac{2}{3}$  von  $\frac{1}{4} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$   $\frac{2}{3}$  von  $\frac{4}{5} = \frac{8}{15}$   $\frac{3}{10}$  von  $\frac{2}{5} = \frac{6}{50} = \frac{3}{25}$

$\frac{1}{2}$  von  $\frac{1}{8} = \frac{1}{16}$   $\frac{1}{4}$  von  $\frac{1}{8} = \frac{1}{32}$   $\frac{3}{4}$  von  $\frac{1}{4} = \frac{3}{16}$   $\frac{3}{4}$  von  $\frac{4}{5} = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}$   $\frac{3}{10}$  von  $\frac{4}{5} = \frac{12}{50} = \frac{6}{25}$

$\frac{1}{2}$  von  $\frac{1}{10} = \frac{1}{20}$   $\frac{1}{4}$  von  $\frac{1}{10} = \frac{1}{40}$   $\frac{2}{3}$  von  $\frac{1}{6} = \frac{2}{18} = \frac{1}{9}$   $\frac{4}{5}$  von  $\frac{4}{5} = \frac{16}{25}$   $\frac{3}{10}$  von  $\frac{5}{6} = \frac{15}{60} = \frac{1}{4}$

$\frac{1}{2}$  von  $\frac{1}{12} = \frac{1}{24}$   $\frac{1}{4}$  von  $\frac{1}{12} = \frac{1}{48}$   $\frac{3}{4}$  von  $\frac{1}{6} = \frac{3}{24} = \frac{1}{8}$   $\frac{5}{6}$  von  $\frac{4}{5} = \frac{20}{30} = \frac{2}{3}$   $\frac{3}{10}$  von  $\frac{5}{12} = \frac{15}{120} = \frac{1}{8}$

Wie oft mal ist  $\frac{3}{8}$  kg in  $\frac{3}{4}$  kg enthalten?

7 Berechne die Divisionen mit Größen.

A  $\frac{3}{4}$  kg :  $\frac{3}{8}$  kg =  $\frac{8}{4} = 2$  B  $\frac{2}{5}$  m :  $\frac{1}{20}$  m =  $\frac{40}{5} = 8$  C  $\frac{3}{4}$  h :  $\frac{1}{3}$  h =  $\frac{9}{4} = 2 \frac{1}{4}$

$\frac{4}{5}$  kg :  $\frac{1}{10}$  kg =  $\frac{40}{5} = 8$   $\frac{7}{10}$  m :  $\frac{1}{5}$  m =  $\frac{35}{10} = 3 \frac{1}{2}$   $\frac{2}{3}$  h :  $\frac{1}{4}$  h =  $\frac{8}{3} = 2 \frac{2}{3}$

$\frac{1}{10}$  t :  $\frac{2}{5}$  t =  $\frac{5}{20} = \frac{1}{4}$   $\frac{7}{8}$  km :  $\frac{2}{5}$  km =  $\frac{7}{8} \cdot \frac{5}{2} = \frac{35}{16} = 2 \frac{3}{16}$   $\frac{5}{6}$  h :  $\frac{2}{3}$  h =  $\frac{15}{12} = 1 \frac{3}{12} = 1 \frac{1}{4}$

$\frac{7}{8}$  t :  $\frac{3}{4}$  t =  $\frac{28}{24} = \frac{7}{6} = 1 \frac{1}{6}$   $\frac{3}{4}$  km :  $\frac{3}{8}$  km =  $\frac{24}{12} = 2$   $\frac{11}{12}$  h :  $\frac{5}{6}$  h =  $\frac{66}{60} = 1 \frac{1}{10}$

Divisionstabellen

8 A Berechne die Ergebnisse in den beiden Divisionstabellen.

Wert		$\frac{3}{1}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{9}$	$\frac{2}{5}$
2	$\cdot \frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{5}{18}$	$\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$
$\frac{1}{4}$	$\cdot \frac{1}{4}$	12	$\frac{12}{4} = 3$	$\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$	$\frac{20}{9} = 2 \frac{2}{9}$	$\frac{8}{5} = 1 \frac{3}{5}$
$\frac{5}{8}$	$\cdot \frac{5}{8}$	$\frac{24}{5} = 4 \frac{4}{5}$	$\frac{24}{20} = 1 \frac{1}{5}$	$\frac{8}{30} = \frac{4}{15}$	$\frac{40}{45} = \frac{8}{9}$	$\frac{16}{25}$
$\frac{5}{6}$	$\cdot \frac{5}{6}$	$\frac{15}{6} = 2 \frac{1}{2}$	$\frac{15}{24} = \frac{5}{8}$	$\frac{5}{36}$	$\frac{25}{54}$	$\frac{20}{30} = \frac{2}{3}$

Wert		$\frac{2}{7}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{6}{5}$	$\frac{4}{7}$
3	$\cdot \frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{5}{24}$	$\frac{6}{15} = \frac{2}{5}$	$\frac{4}{21}$
$\frac{3}{4}$	$\cdot \frac{4}{3}$	$\frac{8}{3} = 2 \frac{2}{3}$	$\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$	$\frac{20}{24} = \frac{5}{6}$	$\frac{24}{15} = 1 \frac{3}{5}$	$\frac{16}{21}$
$\frac{1}{6}$	$\cdot \frac{6}{7}$	12	$\frac{6}{4} = 1 \frac{1}{2}$	$\frac{30}{8} = 3 \frac{3}{4}$	$\frac{36}{5} = 7 \frac{1}{5}$	$\frac{24}{7} = 3 \frac{3}{7}$
$\frac{2}{5}$	$\cdot \frac{5}{2}$	$\frac{10}{2} = 5$	$\frac{5}{8}$	$\frac{25}{16} = 1 \frac{9}{16}$	$\frac{30}{10} = 3$	$\frac{20}{14} = 1 \frac{3}{7}$

B Vergleiche die Ergebnisse der beiden Tabellen.  
Was fällt dir auf? Warum ist das so? Suche eine Begründung.

9 Welche Rechnungen haben das gleiche Ergebnis?

$\frac{20}{7} : \frac{5}{4} = \frac{20}{7} \cdot \frac{4}{5} = \frac{80}{5} = 16$	$45 : 2 = 22 \frac{1}{2}$	$160 : 5 = 32$
$(20 : 5) \cdot 4 = 4 \cdot 4 = 16$	$80 : 5 = 16$	$15 : \frac{2}{3} = \frac{15 \cdot 3}{1 \cdot 2} = 22 \frac{1}{2}$
$(20 \cdot 4) : 5 = 16$	$\frac{20}{7} \cdot \frac{5}{4} = \frac{100}{4} = 25$	$30 : 3 = 10$
$\frac{20}{7} : \frac{5}{8} = \frac{20 \cdot 8}{7 \cdot 5} = 32$	$15 \cdot \frac{3}{2} = \frac{45}{2} = 22 \frac{1}{2}$	$16 : \frac{1}{2} = 32$
$(20 \cdot 8) : 5 = 32$	$\frac{20}{7} \cdot \frac{4}{5} = \frac{80}{5} = 16$	$(20 \cdot 5) : 4 = 25$
	$(15 \cdot 2) : 3 = 10$	$\frac{20}{7} : \frac{4}{5} = \frac{20 \cdot 5}{7 \cdot 4} = 25$
	$\frac{30}{7} \cdot \frac{1}{3} = 10$	$\frac{20 \cdot 4}{5} = 16$
	$\frac{15}{7} : \frac{3}{2} = \frac{15 \cdot 2}{7 \cdot 3} = 10$	$\frac{15 \cdot 2}{3} = 10$
		$\frac{15 \cdot 2}{3} = 10$
		$(20 : 4) \cdot 5 = 46 \text{ } 25$

10 Berechne die Divisionen.

A  $\frac{1}{2} : \frac{1}{2} = \frac{2}{2} = 1$     B  $\frac{3}{4} : \frac{1}{2} = \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{1} = \frac{6}{4} = 1 \frac{1}{2}$     C  $\frac{3}{4} : \frac{1}{2} = \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{1} = \frac{6}{4} = 1 \frac{1}{2}$     D  $\frac{2}{3} : \frac{1}{2} = \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{1} = \frac{4}{3} = 1 \frac{1}{3}$

$\frac{1}{2} : \frac{1}{3} = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{1} = \frac{3}{2} = 1 \frac{1}{2}$      $\frac{3}{4} : \frac{1}{3} = \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{1} = \frac{9}{4} = 2 \frac{1}{4}$      $\frac{3}{4} : \frac{2}{3} = \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{2} = \frac{9}{8} = 1 \frac{1}{8}$      $\frac{2}{3} : \frac{2}{3} = \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{2} = \frac{6}{6} = 1$

$\frac{1}{2} : \frac{1}{4} = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{1} = \frac{4}{2} = 2$      $\frac{3}{4} : \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \cdot \frac{4}{1} = \frac{12}{4} = 3$      $\frac{3}{4} : \frac{3}{4} = \frac{3}{4} \cdot \frac{4}{3} = 1$      $\frac{2}{3} : \frac{3}{4} = \frac{2}{3} \cdot \frac{4}{3} = \frac{8}{9}$

$\frac{1}{2} : \frac{1}{5} = \frac{1}{2} \cdot \frac{5}{1} = \frac{5}{2} = 2 \frac{1}{2}$      $\frac{3}{4} : \frac{1}{5} = \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{1} = \frac{15}{4} = 3 \frac{3}{4}$      $\frac{3}{4} : \frac{4}{5} = \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{4} = \frac{15}{16}$      $\frac{2}{3} : \frac{4}{5} = \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{4} = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$

$\frac{1}{2} : \frac{1}{6} = \frac{1}{2} \cdot \frac{6}{1} = \frac{6}{2} = 3$      $\frac{3}{4} : \frac{1}{6} = \frac{3}{4} \cdot \frac{6}{1} = \frac{18}{4} = 4 \frac{1}{2}$      $\frac{3}{4} : \frac{5}{6} = \frac{3}{4} \cdot \frac{6}{5} = \frac{18}{20} = \frac{9}{10}$      $\frac{2}{3} : \frac{5}{6} = \frac{2}{3} \cdot \frac{6}{5} = \frac{12}{15} = \frac{4}{5}$

Brüche addieren und subtrahieren

Additionstabellen

11 Vervollständige  $\frac{12}{20}$      $\frac{8}{20}$      $\frac{4}{20}$      $\frac{2}{20}$

Tabelle A  $\frac{6}{10}$      $\frac{4}{10}$      $\frac{2}{10}$

+	$\frac{3}{5}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{10}$
$\frac{5}{10}$	$\frac{11}{10}$	$\frac{9}{10}$	$\frac{7}{10}$	$\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$
$\frac{3}{10}$	$\frac{9}{10}$	$\frac{7}{10}$	$\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$	$\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$
$\frac{1}{10}$	$\frac{7}{10}$	$\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$
$\frac{1}{20}$	$\frac{13}{20}$	$\frac{9}{20}$	$\frac{5}{20} = \frac{1}{4}$	$\frac{3}{20}$

Tabelle B

+	$\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$	$\frac{8}{12} = \frac{2}{3} = \frac{10}{15}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{5}{12}$
$\frac{3}{12}$	$\frac{7}{12}$	$\frac{11}{12}$	$\frac{17}{36}$	$\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$
$\frac{2}{15}$	$\frac{7}{15}$	$\frac{4}{5} = \frac{12}{15}$	$\frac{48}{135}$	$\frac{33}{180} = \frac{11}{60}$
$\frac{1}{9}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{7}{9}$	$\frac{1}{3} = \frac{3}{9}$	$\frac{19}{36}$
$\frac{7}{12}$	$\frac{11}{12}$	$\frac{15}{12} = 1 \frac{1}{4}$	$\frac{29}{36}$	1

Subtraktionen

12 A  $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$       B  $\frac{3}{4} - \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$       C  $\frac{2}{3} - \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$

$\frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$        $\frac{3}{4} - \frac{1}{3} = \frac{5}{12}$        $\frac{2}{3} - \frac{1}{3} = \frac{1}{3}$

$\frac{1}{2} - \frac{1}{5} = \frac{3}{10}$        $\frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$        $\frac{2}{3} - \frac{1}{4} = \frac{5}{12}$

$\frac{1}{2} - \frac{1}{6} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$        $\frac{3}{4} - \frac{1}{5} = \frac{11}{20}$        $\frac{2}{3} - \frac{1}{5} = \frac{7}{15}$

$\frac{1}{2} - \frac{1}{8} = \frac{4}{16} = \frac{3}{8}$        $\frac{3}{4} - \frac{1}{6} = \frac{7}{12}$        $\frac{2}{3} - \frac{1}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

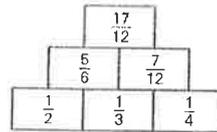
$\frac{1}{2} - \frac{1}{10} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$        $\frac{3}{4} - \frac{1}{8} = \frac{5}{8}$        $\frac{2}{3} - \frac{1}{8} = \frac{13}{24}$

$\frac{1}{2} - \frac{1}{20} = \frac{9}{20}$        $\frac{3}{4} - \frac{1}{10} = \frac{13}{20}$        $\frac{2}{3} - \frac{1}{9} = \frac{5}{9}$

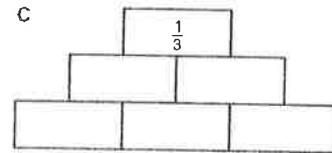
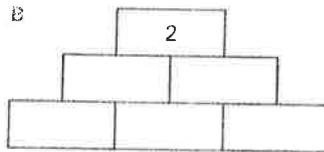
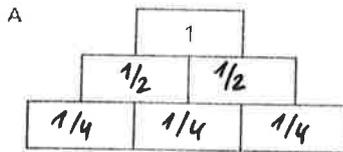
$\frac{1}{2} - \frac{1}{100} = \frac{49}{100}$        $\frac{3}{4} - \frac{1}{20} = \frac{14}{20} = \frac{7}{10}$        $\frac{2}{3} - \frac{1}{12} = \frac{7}{12}$

Zahlenmauern mit gebrochenen Zahlen

13 Vervollständige die Zahlenmauern wie im Beispiel.  
Achtung: Es sind verschiedene Lösungen möglich.



individuelle  
Lösungen!!



Selbstbeurteilung «Operieren mit Brüchen»

Ich kann ...

- die vier Grundoperationen mit Brüchen an Modellen verstehen und nachvollziehen. SB1 und 2, 4 bis 7 AH+1 bis 3, 5
- gebrochene Zahlen multiplizieren. SB2 und 3 AH+3 bis 6
- gebrochene Zahlen addieren und subtrahieren. SB9 und 10 AH+11 bis 13

Zusätzlich kann ich ...

- gebrochene Zahlen dividieren. SB6 und 7 AH+7 bis 10
- Kopfrechnungen zu allen vier Grundoperationen mit gebrochenen Zahlen durchführen. SB Rechentraining

Weitere Aufgaben

«Grundanforderungen» A517-01

Weitere Aufgaben

«Zusatzanforderungen» A517-02

Arbeitsrückschau im Merkheft A517-03

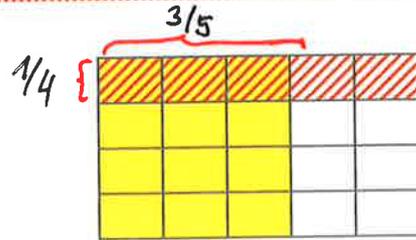
Teste dich selbst

A517-04

mathbuch 1 | LU17 | Arbeitsheft+ | Teste dich selbst

- 1 A Welche Addition von zwei Brüchen ist an diesem Rechteckmodell dargestellt? Schreibe die Rechnung und das Ergebnis.

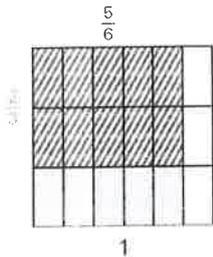
$$\frac{3}{5} + \frac{1}{4} = \frac{12}{20} + \frac{5}{20} = \frac{17}{20}$$



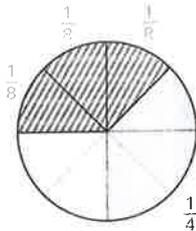
- B Welche Subtraktion von zwei Brüchen ist an diesem Rechteckmodell dargestellt? Schreibe die Rechnung und das Ergebnis.

$$\frac{3}{5} - \frac{1}{4} = \frac{12}{20} - \frac{5}{20} = \frac{7}{20}$$

- C Stelle in den vorgegebenen Modellen die Rechnungen dar. Schreibe das Ergebnis.



$$\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{6} = \frac{10}{18} = \frac{5}{9}$$



$$\frac{1}{2} \text{ von } \frac{3}{4} = \frac{3}{8}$$



$$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{12}$$

- 2 A Berechne.

$$\begin{aligned} \frac{1}{3} \text{ von } \frac{1}{6} &= \frac{1}{18} \\ \frac{2}{3} \text{ von } \frac{4}{9} &= \frac{8}{27} \\ \frac{5}{8} \text{ von } \frac{3}{4} &= \frac{15}{32} \\ \frac{7}{10} \text{ von } \frac{3}{5} &= \frac{21}{50} \end{aligned}$$

- B Berechne.

$$\begin{aligned} \frac{2}{9} \cdot \frac{4}{5} &= \frac{8}{45} \\ \frac{3}{10} \cdot \frac{9}{8} &= \frac{27}{80} \\ \frac{11}{12} \cdot \frac{5}{3} &= \frac{55}{36} = 1 \frac{19}{36} \\ \frac{5}{4} \cdot \frac{4}{5} &= \frac{20}{20} = 1 \end{aligned}$$

- C Ergänze die Tabelle.

	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{100}$
$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{40}$	$\frac{1}{400}$
$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{9}{80}$	$\frac{3}{800}$
$\frac{9}{10}$	$\frac{9}{20}$	$\frac{27}{100}$	$\frac{9}{1000}$

- 3 Berechne.

A

$$\begin{aligned} \frac{3}{4} + \frac{1}{5} &= \frac{15}{20} + \frac{4}{20} = \frac{19}{20} \\ \frac{2}{5} + \frac{3}{8} &= \frac{16}{40} + \frac{15}{40} = \frac{31}{40} \\ \frac{5}{12} + \frac{1}{2} &= \frac{5}{12} + \frac{6}{12} = \frac{11}{12} \\ \frac{7}{20} + \frac{3}{50} &= \frac{35}{100} + \frac{6}{100} = \frac{41}{100} \end{aligned}$$

B

$$\begin{aligned} \frac{2}{3} - \frac{3}{5} &= \frac{10}{15} - \frac{9}{15} = \frac{1}{15} \\ \frac{9}{10} - \frac{3}{4} &= \frac{18}{20} - \frac{15}{20} = \frac{3}{20} \\ \frac{7}{20} - \frac{3}{100} &= \frac{35}{100} - \frac{3}{100} = \frac{32}{100} = \frac{8}{25} \\ \frac{7}{100} - \frac{1}{20} &= \frac{7}{100} - \frac{5}{100} = \frac{2}{100} = \frac{1}{50} \end{aligned}$$

4 Vervollständige die Additionstabelle.

+	1	$\frac{5}{6}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{3}$
$\frac{8}{9}$	$\frac{17}{9}$	$\frac{93}{54}$	$\frac{59}{36}$	$\frac{11}{9}$
$\frac{4}{5}$	$\frac{9}{5}$	$\frac{49}{30}$	$\frac{31}{20}$	$\frac{17}{15}$
$\frac{2}{3}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{17}{12}$	1
$\frac{1}{4}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{13}{12}$	1	$\frac{7}{12}$

5 Berechne.

A  $\frac{3}{8} : \frac{1}{4} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$

$\frac{3}{4} : \frac{1}{2} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$

$\frac{7}{10} : \frac{2}{5} = \frac{7}{4} = 1\frac{3}{4}$

$\frac{3}{20} : \frac{2}{5} = \frac{3}{8}$

B  $\frac{3}{10} : \frac{1}{20} = 6$

$\frac{9}{10} : \frac{1}{100} = 90$

$\frac{5}{9} : \frac{1}{3} = \frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$

$\frac{5}{12} : \frac{1}{4} = \frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$

6 Vervollständige die Multiplikationstabelle.

	$\frac{9}{10}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{3}$
$\frac{3}{2}$	$\frac{27}{20}$	$\frac{21}{16}$	$\frac{9}{10}$	$\frac{1}{2}$
$\frac{4}{5}$	$\frac{18}{25}$	$\frac{7}{10}$	$\frac{12}{25}$	$\frac{4}{15}$
$\frac{5}{6}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{35}{48}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{18}$
1	$\frac{9}{10}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{3}$

Klausur Mathbuch 7.30: Bruchbilder<sup>2005</sup>

Nr. \_\_\_\_\_

Name/Klasse: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_ Zeit: \_\_\_\_\_ 'Unterschrift

Punkte: \_\_\_\_\_ Note: \_\_\_\_\_ Persönlicher Notenstand: \_\_\_\_\_ der Eltern: \_\_\_\_\_

**Selbsteinschätzung:**

Verständnis vom Thema: ++ + + - - - -      Lerneinsatz Prüfung      ++ + + - - - -

Allg. Befinden: ++ + + - - - -      Aufmerksamkeit in Schule      ++ + + - - - -

**Bem.:** Achte auf übersichtliche Darstellung, Lösungswege und Schrift. Ohne TR. Kürzen nicht vergessen!**1. Aufgabe:** 1.5 P.

Verwandle folgende Brüche in gemischte Zahlen:

$96/4 = \underline{\hspace{2cm}}$

$2/53 = \underline{\hspace{2cm}}$

$823/21 = \underline{\hspace{2cm}}$

**2. Aufgabe:** Notiere in ganzen Sätzen 2 P.

Kürzen heisst

.....  
.....  
.....

Erweitern heisst .....

.....  
.....  
.....**3. Aufgabe:** 2 P.

Erweitere die Brüche mit der verlangten Zahl:

$\frac{9}{13}$  mit 7 erweitern gibt \_\_\_\_\_

$\frac{7xy}{5y^2}$  mit  $2x$  erweitern gibt \_\_\_\_\_

**4. Aufgabe:**  $3 \cdot 0.5 + 1 = 2.5$  P.

Kürze soweit wie möglich. Notiere die Kürzungszahl!

$$\frac{45}{60} \qquad \frac{126}{180}$$

$$\frac{9s}{18} \qquad \frac{45ab^3c}{55a^3c}$$

**5. Aufgabe:** Berechne: 2.5 P.

$3/8$  von 152 Fr. =

$1/9$  von 4.5 h = ? min

$4/15$  von  $24 \text{ m}^2$  = ?  $\text{dm}^2$

$5/11$  von 3 hl 30 l =

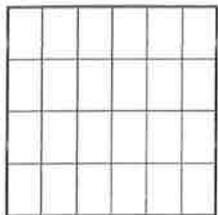
$9/26$  von 1 km 326 m =

6. Aufgabe:

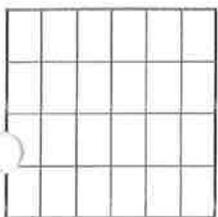
2 P.

Zeichne die Rechnung ein und berechne sie:

$$\frac{1}{6} \cdot \frac{3}{4}$$

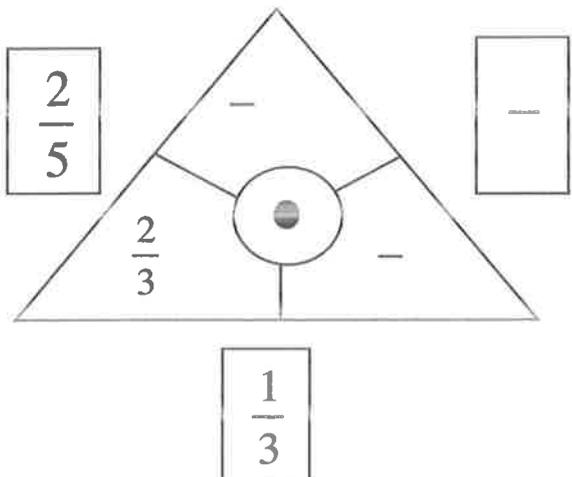
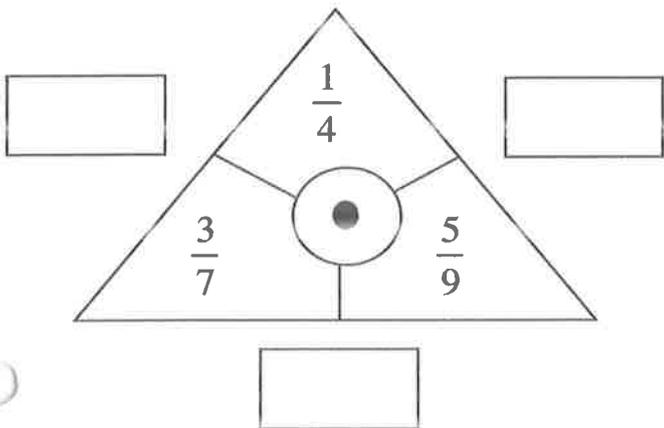


$$\frac{5}{6} \cdot \frac{2}{4}$$



7. Aufgabe :

6 • 0.5 = 3 P.



8. Aufgabe : Berechne.

1 P.

$$38 \frac{1}{35} - 7 \frac{4}{35} + 2 \frac{17}{35}$$

9. Aufgabe : Berechne.

3 • 0.5 + 1 = 2.5 P.

$$\frac{3}{5} : \frac{1}{4}$$

$$\frac{18}{25} : \frac{7}{15}$$

$$\frac{4a}{5b} : \frac{7c}{9d}$$

$$\frac{12ab}{7bc} : \frac{6ab^2}{14c^3}$$

9. Aufgabe :

3 P.

Suche den Hauptnenner und mache gleichnamig.

$$\frac{5}{6} \quad \frac{3}{8} \quad \frac{7}{9}$$

$$\frac{17}{36} \quad \frac{7}{18} \quad \frac{9}{48}$$

$$\frac{3b}{5e} \quad \frac{7bc}{8ef}$$

10. Aufgabe : Suche eine Lösung.

1 P.

$$\text{---} : \text{---} = \frac{30}{105}$$

**Merkblatt**

# Klausur Mathbuch 7.30: Bruchbilder

Nr.     

Name/Klasse: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_ Zeit: \_\_\_\_\_ Unterschrift

Punkte: 25 Note: 1,33 Persönlicher Notenstand: \_\_\_\_\_ der Eltern: \_\_\_\_\_

## Selbsteinschätzung:

Verständnis vom Thema: ++ + +- - --      Lerneinsatz Prüfung      ++ + +- - --  
 Allg. Befinden: ++ + +- - --      Aufmerksamkeit in Schule      ++ + +- - --

Bem.: Achte auf übersichtliche Darstellung, Lösungswege und Schrift. Ohne TR. Kürzen nicht vergessen!

**1. Aufgabe:** 1.5 P.  
 Verwandle folgende Brüche in gemischte Zahlen:

$96/4 = \underline{\underline{24}}$

$322/53 = \underline{\underline{6 \frac{4}{53}}}$

$823/21 = \underline{\underline{39 \frac{4}{21}}}$

$$\begin{array}{r} 823 : 21 = 39 \frac{4}{21} \\ \underline{819} \phantom{00} \\ 4 \phantom{00} \end{array}$$

**2. Aufgabe:** Notiere in ganzen Sätzen 2 P.

Kürzen heisst

Zähler und Nenner werden um gleiche Zahl dividiert.

weitem heisst

Zähler und Nenner mit der gleichen Zahl multiplizieren.

**3. Aufgabe:** 2 P.  
 Erweitere die Brüche mit der verlangten Zahl:

$\frac{9}{13}$  mit 7 erweitern gibt  $\underline{\underline{\frac{63}{91}}}$

$\frac{7xy}{5y^2}$  mit  $2x$  erweitern gibt  $\underline{\underline{\frac{14x^2y}{10xy^2}}}$

**4. Aufgabe:** 3 · 0.5 + 1 = 2.5 P.  
 Kürze soweit wie möglich; notiere die Kürzungsschritte

$\frac{45}{60} : \frac{15}{15} = \frac{3}{4}$        $\frac{126}{180} : \frac{18}{18} = \frac{7}{10}$

$\frac{9s}{18} : \frac{3s}{3s} = \frac{1}{2}$        $\frac{45ab^3c}{55a^2c} = \frac{9b^3}{11a^2}$

**5. Aufgabe:** Berechne: 2.5 P.

$3/8$  von 152 Fr. =  $\underline{\underline{57 \text{ Fr.}}}$

$152 : 8 = 19$   
 $3 \cdot 19$

$1/9$  von 4.5 h = ? min 30 min

$4,5 \text{ h} = 4 \cdot 60 + 30 = 270 \text{ min}$

$4/15$  von  $24 \text{ m}^2$  = ?  $\text{dm}^2$  640  $\text{dm}^2$

$24 \text{ m}^2 = 2400 \text{ dm}^2$   
 $2400 : 15 = 160$   
 $160 \cdot 4 = 640$

$5/11$  von 3 hl 30 l =  $\underline{\underline{150 \text{ l}}}$

$330 \text{ l} : 11 = 30$   
 $30 \cdot 5 = 150$

$9/26$  von 1 km 326 m =  $\underline{\underline{459 \text{ m}}}$

$1326 \text{ m} : 26 = 51$   
 $51 \cdot 9 = 459 \text{ m}$

10,5

# Klausur Mathbuch 7.30: Bruchbilder

Nr.     

Name/Klasse: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_ Zeit: \_\_\_\_\_ Unterschrift

Punkte: 23 Note: 6=23? Persönlicher Notenstand: \_\_\_\_\_ der Eltern: \_\_\_\_\_

## Selbsteinschätzung:

Verständnis vom Thema: ++ + +- - --      Lerneinsatz Prüfung      ++ + +- - --  
 Allg. Befinden: ++ + +- - --      Aufmerksamkeit in Schule      ++ + +- - --

Bem.: Achte auf übersichtliche Darstellung, Lösungswege und Schrift. Ohne TR. Kürzen nicht vergessen!

### 1. Aufgabe: 1.5 P.

Verwandle folgende Brüche in gemischte Zahlen:

$$96/4 = \underline{\underline{24}}$$

$$322/53 = \underline{\underline{6 \frac{4}{53}}}$$

$$823/21 = \underline{\underline{39 \frac{4}{21}}}$$

$$\begin{array}{r} 823 : 21 = 39 \frac{4}{21} \\ 63 \\ \hline 193 \\ 187 \\ \hline 4 \end{array}$$

### 2. Aufgabe: Notiere in ganzen Sätzen 2 P.

Kürzen heisst

Zähler und Nenner durch die gleiche Zahl dividieren

Erweitern heisst

Zähler und Nenner mit der gleichen Zahl multiplizieren

### 3. Aufgabe: 2 P.

Erweitere die Brüche mit der verlangten Zahl:

$$\frac{9}{13} \text{ mit } 7 \text{ erweitern gibt } \underline{\underline{\frac{63}{91}}}$$

$$\frac{7xy}{5y^2} \text{ mit } 2x \text{ erweitern gibt } \underline{\underline{\frac{14x^2y}{10xy^2}}}$$

### 4. Aufgabe: 3 \cdot 0.5 + 1 = 2.5 P.

Kürze soweit wie möglich; notiere die Kürzungsschritte

$$\frac{45}{60} : \frac{15}{15} = \frac{3}{4} \quad \frac{126}{180} : \frac{63}{63} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{9s}{18} : \frac{9}{9} = \frac{s}{2} \quad \frac{45ab^3c}{55a^2c} : \frac{5ac}{5ac} = \frac{9b^3}{11a^2}$$

### 5. Aufgabe: Berechne: 2.5 P.

$$3/8 \text{ von } 152 \text{ Fr.} = \underline{\underline{57 \text{ Fr}}}$$

$$152 : 8 = 19$$

$$1/9 \text{ von } 4.5 \text{ h} = ? \text{ min } \underline{\underline{30 \text{ min}}}$$

$$4.5 \text{ h} = 4 \text{ h } 30 \text{ min} = 270 \text{ min}$$

$$4/15 \text{ von } 24 \text{ m}^2 = ? \text{ dm}^2 \underline{\underline{640 \text{ dm}^2}}$$

$$24 \text{ m}^2 = 2400 \text{ dm}^2$$

$$\frac{2400}{15} = 160$$

$$\frac{160}{4} = 40$$

$$5/11 \text{ von } 3 \text{ hl } 30 \text{ l} = \underline{\underline{150 \text{ l}}}$$

$$\frac{330 \text{ l}}{11} = 30 \text{ l}$$

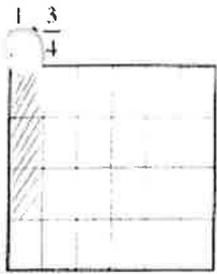
$$9/26 \text{ von } 1 \text{ km } 326 \text{ m} = \underline{\underline{459 \text{ m}}}$$

$$1326 \text{ m} : 26 = 51$$

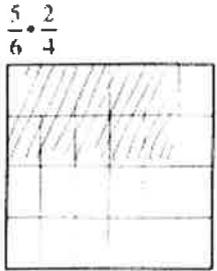
$$51 \cdot 9 = 459 \text{ m}$$

10,5

**6. Aufgabe:** 2 P.  
Zeichne die Rechnung ein und berechne sie:

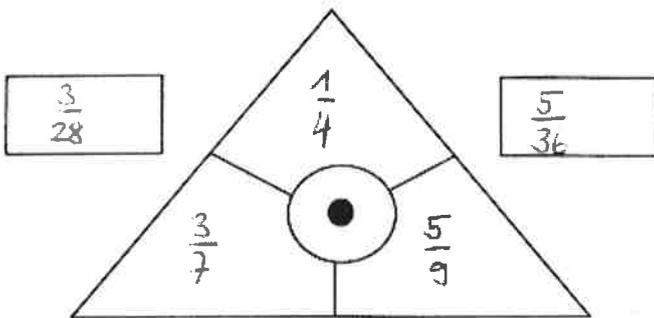


$$\frac{3}{24} = \frac{1}{8}$$

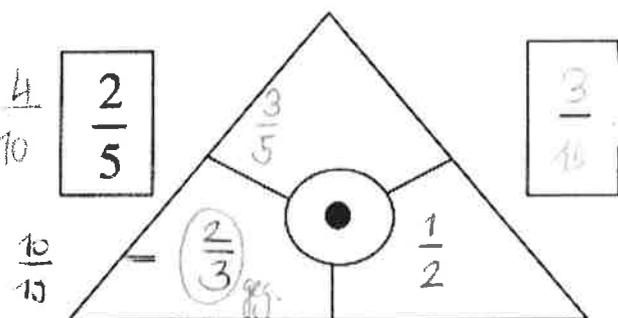


$$\frac{10}{24} = \frac{5}{12}$$

**7. Aufgabe:** 6 · 0.5 = 3 P.



$$\frac{15}{63} = \frac{5}{21}$$



$$\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$$

**8. Aufgabe:** Berechne. 1 P.

$$38\frac{1}{35} - 7\frac{4}{35} + 2\frac{17}{35} = 33\frac{1}{35} - \frac{4}{35} + \frac{17}{35} = 33\frac{14}{35} = 33\frac{2}{5}$$

**9. Aufgabe:** Berechne. 3 · 0.5 + 1 = 2.5 P.

$$\frac{3}{5} : \frac{1}{4} = \frac{3}{5} \cdot \frac{4}{1} = \frac{12}{5} = 2\frac{2}{5}$$

$$\frac{18}{25} : \frac{7}{15} = \frac{18}{25} \cdot \frac{15}{7} = \frac{270}{175} = 4\frac{25}{175} = 4\frac{1}{7}$$

$$\frac{4a}{5b} : \frac{7c}{9d} = \frac{4a}{5b} \cdot \frac{9d}{7c} = \frac{36ad}{35bc}$$

$$\frac{12ab}{7bc} : \frac{6ab^2}{14c^3} = \frac{12ab}{7bc} \cdot \frac{14c^3}{6ab^2} = \frac{4abc^3}{abc^2} = \frac{4c^2}{b^2}$$

**9. Aufgabe:** 3 P.  
Suche den Hauptnenner und mache gleichnamig.

$$\frac{5}{6} \quad \frac{3}{8} \quad \frac{7}{9} \quad \frac{60}{72} \quad \frac{27}{72} \quad \frac{56}{72}$$

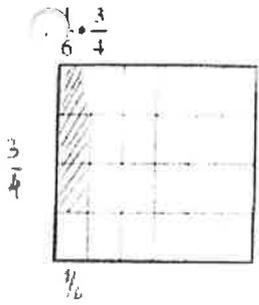
$$\frac{17}{36} \quad \frac{7}{18} \quad \frac{9}{48} \quad \frac{68}{144} \quad \frac{56}{144} \quad \frac{27}{144}$$

$$\frac{3b}{5e} \quad \frac{7bc}{8ef} \quad \frac{24bf}{40ef} \quad \frac{35bc}{40ef}$$

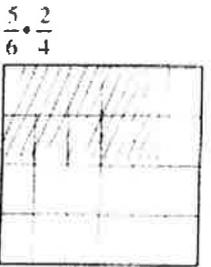
**10. Aufgabe:** Suche eine Lösung. 1 P.

$$\frac{3}{7} : \frac{15}{10} = \frac{30}{105}$$

**6. Aufgabe:** 2 P.  
 Zeichne die Rechnung ein und berechne sie:

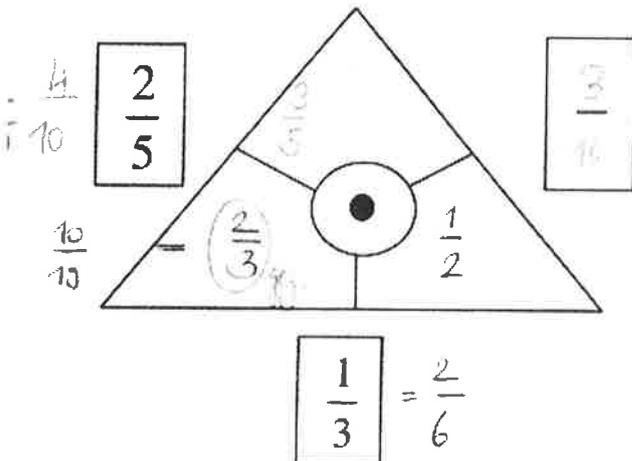
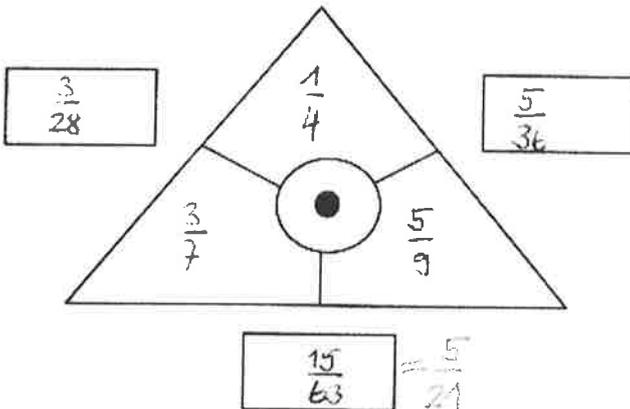


$$\frac{3}{24} = \frac{1}{8}$$



$$\frac{10}{24} = \frac{5}{12}$$

**7. Aufgabe:** 6 \cdot 0.5 = 3 P.



**8. Aufgabe:** Berechne. 1 P.

$$38\frac{1}{35} - 7\frac{4}{35} + 2\frac{17}{35} = 33\frac{1}{35} - \frac{4}{35} + \frac{17}{35} = 33\frac{14}{35} = 33\frac{2}{5}$$

**9. Aufgabe:** Berechne. 3 \cdot 0.5 + 1 = 2.5 P.

$$\frac{3}{5} : \frac{1}{4} = \frac{3}{5} \cdot \frac{4}{1} = \frac{12}{5} = 2\frac{2}{5}$$

$$\frac{18}{25} : \frac{7}{15} = \frac{18}{25} \cdot \frac{15}{7} = \frac{270}{175} = 4\frac{25}{175} = 4\frac{1}{7}$$

$$\frac{4a}{5b} : \frac{7c}{9d} = \frac{4a}{5b} \cdot \frac{9d}{7c} = \frac{36ad}{35bc}$$

$$\frac{12ab}{7bc} : \frac{6ab^2}{14c^3} = \frac{12ab}{7bc} \cdot \frac{14c^3}{6ab^2} = \frac{4abc^3}{ab^2c} = \frac{4c^2}{b}$$

**9. Aufgabe:** 3 P.  
 Suche den Hauptnenner und mache gleichnamig.

$$\frac{5}{6} \quad \frac{3}{8} \quad \frac{7}{9} \qquad \frac{60}{72} \quad \frac{27}{72} \quad \frac{56}{72}$$

$$\frac{17}{36} \quad \frac{7}{18} \quad \frac{9}{48} \qquad \frac{68}{144} \quad \frac{56}{144} \quad \frac{27}{144}$$

$$\frac{3b}{5e} \quad \frac{7bc}{8ef} \qquad \frac{24bf}{40ef} \quad \frac{35bc}{40ef}$$

**10. Aufgabe:** Suche eine Lösung. 1 P.

$$\frac{3}{7} : \frac{15}{10} = \frac{30}{105}$$