

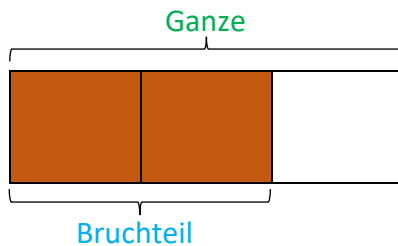


Bruchteile (Jgst. 6)

1. Bruchteile

Zähler
Nenner

Mithilfe von Brüchen kannst du Anteile eines Ganzen darstellen. Der **Nenner** gibt an, in wie viele gleich große Teile das Ganze unterteilt wird. Der **Zähler** gibt an, wie viele dieser gleich großen Teile gezählt werden.



Bruchteil gesucht: $\frac{2}{3}$ von 9 cm $(9 \text{ cm} : 3) \cdot 2 = 6 \text{ cm}$
Ganze gesucht: $\frac{2}{3}$ von ? = 6 cm $(6 \text{ cm} : 2) \cdot 3 = 9 \text{ cm}$
Anteil gesucht 6 cm von 9 cm $\frac{6 \text{ cm}}{9 \text{ cm}} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

Brüche, die zum selben Punkt des Zahlenstrahls gehören, bezeichnen dieselbe **Bruchzahl**.

Echt Brüche: Zahl im Zähler ist kleiner als die Zahl im Nenner.

Unechte Brüche: Zahl im Zähler ist größer als die Zahl im Nenner.

Gemischte Zahlen: Sind unechte Brüche, die in eine ganze Zahl und einen Bruch aufgeteilt

2. Erweitern und Kürzen von Brüchen

Erweitern: der Zähler und der Nenner werden mit der gleichen natürlichen Zahl multipliziert

Kürzen: der Zähler und der Nenner werden mit der gleichen natürlichen Zahl dividiert

$$\frac{3}{7} = \frac{3 \cdot 3}{7 \cdot 3} = \frac{9}{21} \quad \text{kurz: } \frac{3}{7} = \frac{9}{21}$$

$$\frac{12}{28} = \frac{12 : 4}{28 : 4} = \frac{3}{7} \quad \text{kurz: } \frac{12}{28} = \frac{3}{7}$$

3. Brüche und Dezimalzahlen vergleichen

Brüche: Brüche mit gleichem Nenner, nennt man gleichnamig. Beim Vergleich von zwei **gleichnamigen Brüchen** ist der Bruch mit dem *größeren Zähler* der größere (1.). Bei Brüchen mit dem gleichen Zähler ist der Bruch mit dem *kleineren Nenner* größer (2.).

Bei **ungleichnamigen Brüchen** werden die Brüche zuerst durch Kürzen oder Erweitern gleichnamig gemacht und dann verglichen (3.).

Dezimalzahlen: Dezimalzahlen werden stellenweise von links nach rechts verglichen (4.).

$$1. \quad \frac{3}{7} < \frac{4}{7}$$

$$2. \quad \frac{2}{5} > \frac{2}{6}$$

$$3. \quad \frac{2}{3} < \frac{3}{4},$$

denn $\frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 4} = \frac{8}{12}; \quad \frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \frac{9}{12}$

und damit $\frac{2}{3} = \frac{8}{12} < \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$

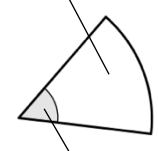
$$4. \quad 2,6735 < 2,681$$

Aufgaben:

1. Bruchteile

- Erläutere die Angaben anhand eines Beispiels oder einer Skizze: $\frac{3}{4}$; 17 %
- Zeichne ein Rechteck mit den Maßen $a = 4 \text{ cm}$, $b = 6 \text{ cm}$ und färbe $\frac{2}{3}$ der Fläche farbig. Berechne den Flächeninhalt der gefärbten Fläche!
- Was ist mehr? Berechne! $\frac{2}{5}$ von 0,105 t oder $\frac{3}{4}$ von 58 kg
- Zeichne einen Kreis und färbe $\frac{7}{12}$ der Fläche farbig. Überprüfe den Winkel des gefärbten Sektors, indem du seinen Mittelpunktswinkel berechnest.

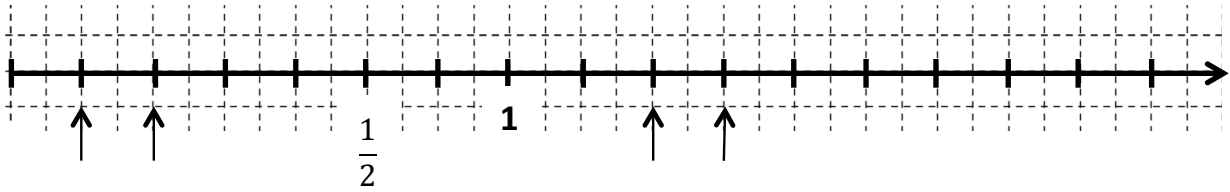
Das Kuchenstück heißt **Kreis Sektor**



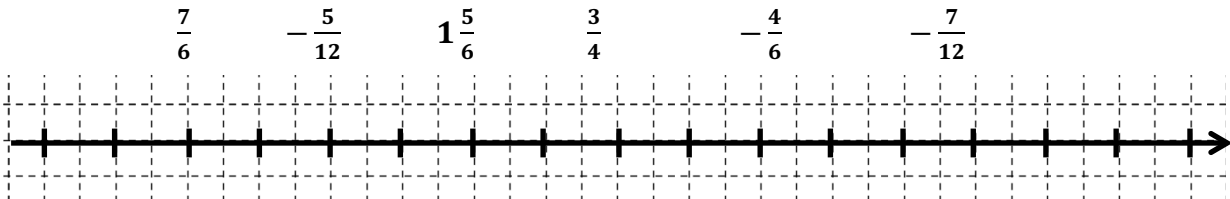
Der Winkel heißt **Mittelpunktswinkel** des Kreissektors

2. Rationale Zahlen auf der Zahlengeraden

a) Notiere die richtigen Zahlen an die Pfeile



b) Trage die gegebenen Zahlen auf der Zahlengeraden ein. Die Zahlengerade soll die Einheit 6 cm haben (d.h. der Abstand zwischen 0 und 1 beträgt 6 cm. Überlege dir vorher genau, wo du die 0 notierst!)



3. Brüche - Allerlei

a) Kürze die Brüche: $\frac{42}{96}$; $\frac{14}{49}$; $\frac{81}{54}$; $\frac{45}{117}$

b) Berechne geschickt, indem du zunächst kürzt: $\frac{27}{216} \cdot \frac{128}{30} \cdot \frac{225}{144}$

c) Bringe die Brüche auf den Hauptnenner (kgV oder Vielfache): $\frac{5}{36}$; $\frac{7}{120}$

4. Setze die Zeichen $>$, $<$, $=$ ein und begründe, indem du die Brüche sinnvoll erweiterst, kürzt oder in eine geeignete Darstellung umwandelst.

a) $\frac{11}{15}$ $\frac{13}{15}$

b) $-\frac{4}{7}$ $-\frac{4}{9}$

c) $\frac{1}{3}$ 30%

d) $\frac{11}{24}$ $\frac{17}{33}$

e) $\frac{39}{14}$ $\frac{53}{21}$

f) $\frac{3}{14}$ $-\frac{4}{21}$

5. Gib jeweils an, was gesucht ist (Fachbegriffe!), und berechne die fehlende Angabe.

Tipp: Wandle die Größenangaben in eine kleinere Einheit um!

a) $\frac{1}{5}$ von 1 h sind

b) $\frac{11}{50}$ von 1 kg sind

c) $\frac{2}{9}$ von sind 700g

d) von 40 m sind 18 m

6. Zum Knobeln

Ein Eichhörnchen fand eine Tüte Nüsse und Samen und fraß in der ersten Woche ein Drittel davon. In der zweiten Woche fraß es ein Viertel vom Rest. Danach waren noch 300 g übrig.

Wie schwer war die Tüte?

(Diese Aufgabe kannst du per Rechnung oder mithilfe einer Skizze lösen.)



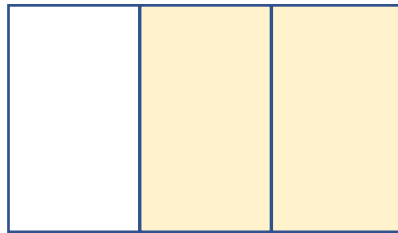
Lösungen:

1. Bruchteile

a) $\frac{3}{4}$ bedeutet, dass von 4 gegebenen gleich großen Stücken 3 ausgewählt werden.

$17\% = \frac{17}{100}$, hier werden 17 aus 100 gleich großen Teilen ausgewählt. Mithilfe von Prozentangaben kann man Anteile leicht vergleichen, da sie Brüche mit dem Nenner 100 darstellen.

b)



Gesamtfläche $4\text{cm} \cdot 6\text{cm} = 24\text{cm}^2$

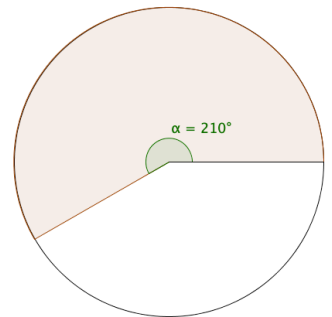
$$\frac{2}{3} \text{ von } 24\text{cm}^2 = \frac{2}{3} \cdot 24\text{cm}^2 = 16\text{cm}^2$$

Oder: die neue Länge beträgt $\frac{2}{3} \text{ von } 6\text{cm} = 4\text{cm}$

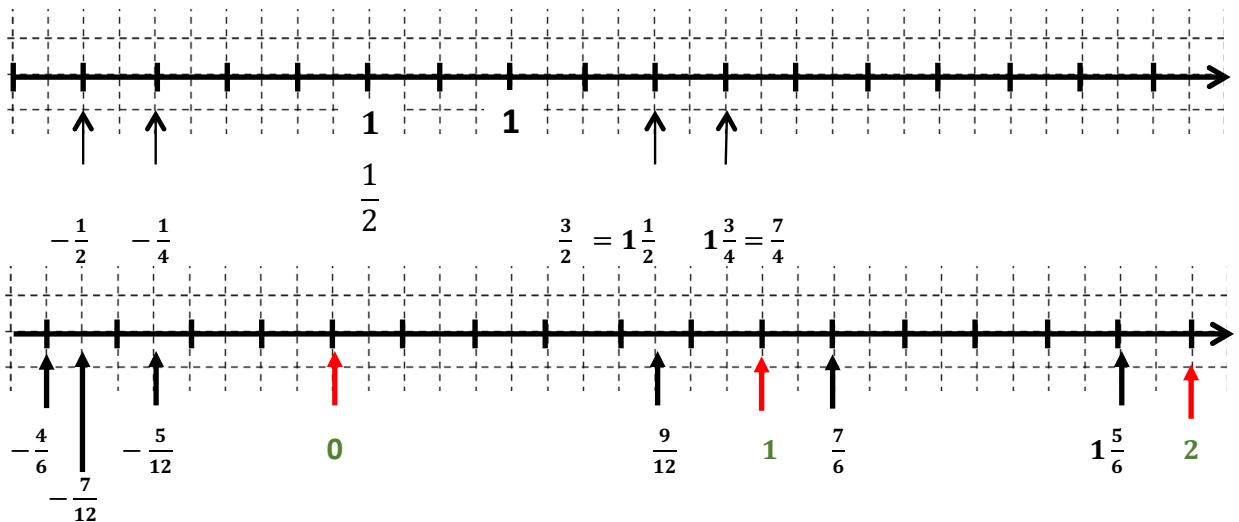
Der Flächeninhalt beträgt daher $4\text{cm} \cdot 4\text{cm} = 16\text{cm}^2$

c) $\frac{2}{5} \text{ von } 0,105\text{ t} = \frac{2}{5} \cdot 105\text{ kg} = 42\text{ kg}$; $\frac{3}{4} \text{ von } 58\text{ kg} = 43,5\text{ kg}$
 $43,5\text{ kg} > 42\text{ kg}$.

d) $360^\circ : 12 = 30^\circ$; $30^\circ \cdot 7 = 210^\circ$; der gesuchte Sektor hat einen Mittelpunktswinkel von 210° .



2. Zahlenstrahl



3. Brüche –Allerlei

a) $\frac{42}{96} = \frac{7}{16}$; $\frac{14}{49} = \frac{2}{7}$; $\frac{81}{54} = \frac{3}{2}$; $\frac{45}{117} = \frac{5}{13}$

b) $\frac{27}{216} \cdot \frac{128}{30} \cdot \frac{225}{144} = \frac{1}{8} \cdot \frac{32}{6} \cdot \frac{45}{36} = \frac{1}{1} \cdot \frac{4}{6} \cdot \frac{5}{4} = \frac{1}{1} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{5}{1} = \frac{5}{6}$
 (eine Variante, hier gibt es viele Wege)

c) $\text{kgV}(36; 120) = 360$; $\frac{5}{36} = \frac{50}{360}$; $\frac{7}{120} = \frac{21}{360}$

PFZ: $36 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$; $120 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$. daher: $\text{kgV}(36; 120) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$

4. Setze die Zeichen >, <, = ein:

a) $\frac{11}{15} < \frac{13}{15}$

b) $-\frac{4}{7} < -\frac{4}{9}$

c) $\frac{1}{3} \left(= \frac{10}{30} \right) > 30\% \left(= \frac{3}{10} \right)$

$\frac{3}{10} = \frac{9}{30}$

d) $\frac{11}{24} < \frac{17}{33}$
 $< \frac{1}{2} \quad > \frac{1}{2}$

e) $\frac{39}{14} = 2\frac{11}{14} > \frac{53}{21} = 2\frac{11}{21}$

f) $\frac{3}{14} > -\frac{4}{21}$

5. Gib jeweils an, was gesucht ist (Fachbegriffe!), und berechne die fehlende Angabe.

a) $\frac{1}{5}$ von 1 h sind

60 min : 5 = 12 min

→ gesucht:

Bruchteil

b) $\frac{11}{50}$ von 1 kg sind

(1000 g : 50) · 11 = 220 g

→ gesucht:

Bruchteil

c) $\frac{2}{9}$ von sind 700g

(700 g : 2) · 9 = 3150 g

→ gesucht:

das Ganze

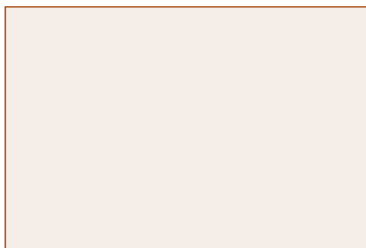
d) von 40 m sind 18 m

$\frac{18}{40} = \frac{9}{20}$

→ gesucht:

Anteil

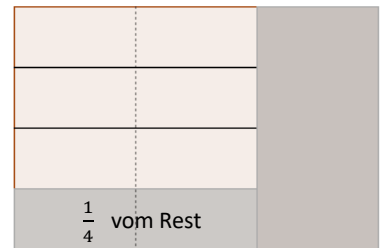
6. Es waren 600g Nüsse und Samen in der Tüte.



Das Rechteck steht für den gesamten Futtermittelvorrat



Nach einer Woche ist $\frac{1}{3}$ gefressen, daher sind noch $\frac{2}{3}$ übrig.



Von diesem Rest wird $\frac{1}{4}$ gefressen, es bleiben 6 von 12 gleich großen Stücken, also $\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$

Durch Rechnung:

Es bleiben zunächst $\frac{2}{3}$ des Futters übrig.

Davon bleibt wieder $\frac{3}{4}$ übrig. Insgesamt bleibt daher $\frac{3}{4}$ von $\frac{2}{3} = \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{2}$ übrig.