Name:

Modul 5 – Brüche und Verhältnisse

Gehe mutig dahin, wo noch keine Schülerin und kein Schüler zuvor waren.
Werde vom Novizen (Basis) zum Experten oder sogar zum Matheprofi.

Thema 1: Brüche entdecken

Merkheft

Überschrift: Brüche und Verhältnisse

- Bearbeite Modulaufgabe 1, S. 5.
- Lies den Text auf S. 140.

  Kreise in Modulaufgabe 1 mindestens 4 Brüche ein.
- Bearbeite Modulaufgabe 2, S. 7.

Erledigt: ☐

Aufgaben

Novize: S. 141–142

- Aufgabe 1
- Aufgabe 2
- Aufgabe 5
- Aufgabe 6
- Aufgabe 10
- Aufgabe 11 a–b

Erledigt: ☐

Experte: S. 142–143

- Aufgabe 11 f
- Aufgabe 13
- Aufgabe 16
- Aufgabe 17

Optional: ☐

Profi: S. 143

- Aufgabe 12
- Aufgabe 15

Optional: ☐

Name:

Thema 2: Bruchteile von Größen

Merkheft

Überschrift: Bruchteile von Größen

- Bearbeite Modulaufgabe 3, S. 8.
- Lies den Text auf S. 146.
- Bearbeite Modulaufgabe 4, S. 9.

Erledigt: ☐

Aufgaben

Novize: S. 146–147

- Aufgabe 1
- Aufgabe 2
- Aufgabe 3 a–d
- Aufgabe 4 a
- Aufgabe 5
- Aufgabe 7 a–c
- Aufgabe 12

Erledigt: ☐

Experte: S. 148

- Aufgabe 3 e–h
- Aufgabe 4 b
- Aufgabe 10
- Aufgabe 18
- Aufgabe 19

Optional: ☐

Profi: S. 148

- Aufgabe 17
- Aufgabe 20

Optional: ☐

Thema 3: Brüche als Verhältnisse

Merkheft

Überschrift: Brüche als Verhältnisse

- Lies den Text auf S. 150.

  Übertrage die Merksätze und Beispiele in dein Merkheft.

Erledigt: ☐

Name:

Aufgaben

Novize: S. 150–152

- Aufgabe 1
- Aufgabe 2
- Aufgabe 3
- Aufgabe 4
- Aufgabe 11
- Aufgabe 12 a–d

Erledigt: ☐

Experte: S. 151–152

- Aufgabe 8
- Aufgabe 12 e
- Aufgabe 13
- Aufgabe 16
- Aufgabe 19

Optional: ☐

Profi: S. 152–153

- Aufgabe 17
- Aufgabe 18

Optional: ☐

Zusammenfassung

Alles klar? S. 159

- Finde die Fehler in den Aufgaben auf S. 159.
- Noch Fragen? Schaue dir die Inhalte auf S. 160 an.
- Noch üben? Aufgaben findest du auf S. 156 und 157.

Korrigiert: ☐

Nun kannst du den KT schreiben.

Bitte gib dein Merkheft ab.

Name:

Feedback

Bitte fülle die untenstehenden Fragen aus und gib sie ausgeschnitten ab.

Ich stimme...	*gar nicht zu*	*nicht zu*	*zu*	*sehr zu*
Ich bin gut auf den KT vorbereitet.	☐	☐	☐	☐
Ich habe das Modul konzentriert bearbeitet.	☐	☐	☐	☐
Die Merksätze waren gut zu verstehen.	☐	☐	☐	☐
Die Beispiele waren anschaulich.	☐	☐	☐	☐
Es ist mir leicht gefallen, die Aufgaben zu bearbeiten.	☐	☐	☐	☐
Die Aufgabentexte waren leicht zu verstehen.	☐	☐	☐	☐
Meine Fragen wurden gut beantwortet.	☐	☐	☐	☐
Ich würde mir wünschen, dass...	_____			
	_____			

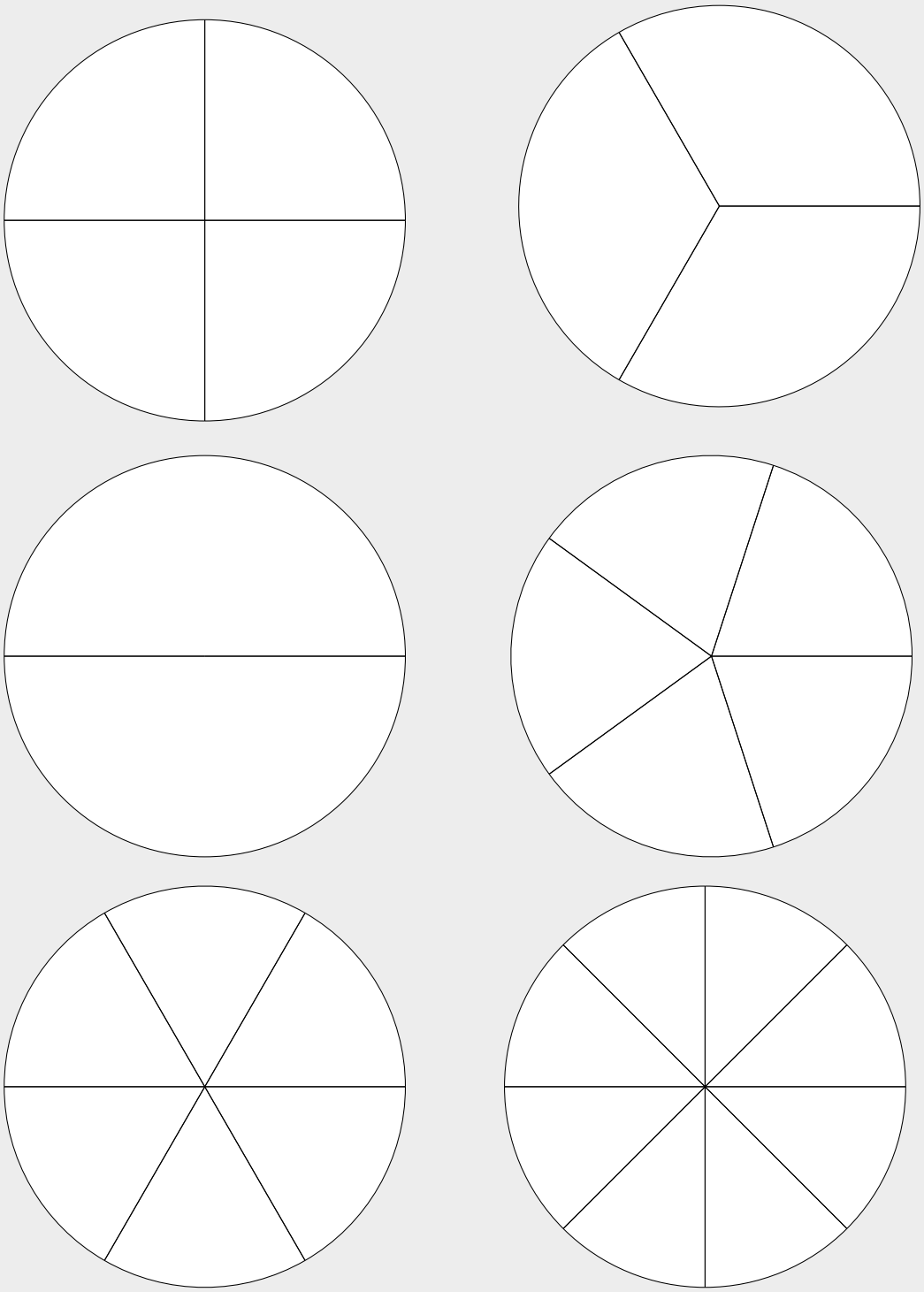
Name:

Modulaufgaben

Modulaufgabe 1

Brüche entdecken

- Male jeden Kreis in einer anderen Farbe aus.
- Schneide die Kreisteile sorgfältig aus.
- Notiere dir auf jedem Kreisteil, in wie viele Teile der Kreis geteilt wurde.
- Nicht verlieren.



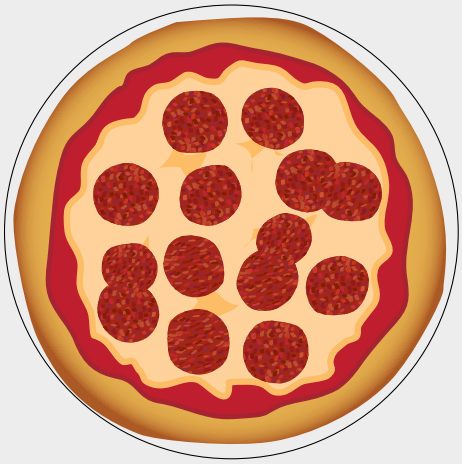
Name:

Jetzt wird Pizza gegessen! Unter jeder Pizza steht, wer wie viele Stücke bekommt.

- Klebe mit deinen ausgeschnittenen Kreisteilen die Pizzastücke ab, die du essen darfst.

  Vorsicht: Bist du dir unsicher, kontrolliere erst mit der Lösung.
- Schreibe in das Feld daneben, wie viele Stücke insgesamt vorhanden sind.

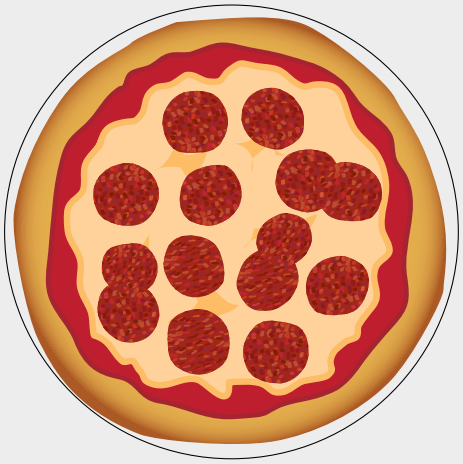
a)



Mutter: 1
Du: 3

Du: 3
Insgesamt: ___

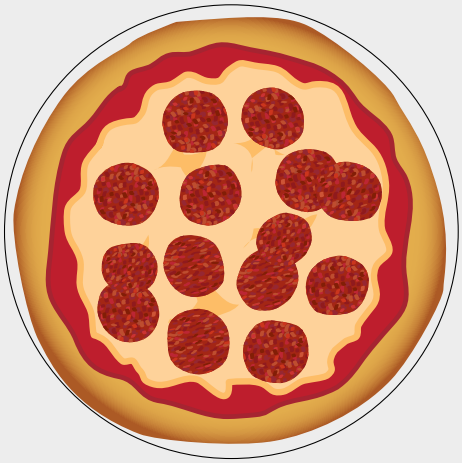
c)



Schwester: 1
Du: 1

Du: 1
Insgesamt: ___

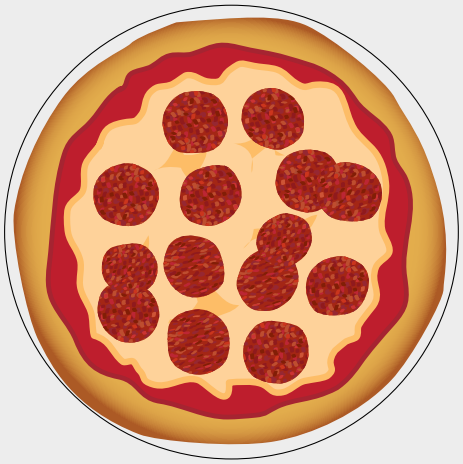
b)



Vater: 2
Mutter: 1
Du: 2

Du: 2
Insgesamt: ___

d)



Schwester: 2
Vater: 2
Mutter: 1
Du: 3

Du
Insgesamt: ___

Modulaufgabe 2

Fachbegriffe bei Brüchen

- Fülle die Lücken mit den folgenden Begriffen aus und streiche sie durch:

Nenner | Bruch | 9 | $\frac{9}{9}$ | Vier Neuntel | Zähler | Ganzes | 4

Wenn du mit deinen Freunden eine große Pizza isst, schneidet ihr die ganze Pizza in gleich große Stücke. Hat jedoch einer von euch mehr Hunger, isst er möglicherweise auch mehr Stücke.
Beispiel: Emil isst 3 Stücke, Julia und Anna essen 2 Stücke und du isst 4 Stücke. Dann isst du __ von __ Stücken. Mathematiker haben für solche *Aufteilungen* einen besondere Namen: _____.

$$\frac{4}{9}$$

Gelesen wird der Bruch $\frac{4}{9}$ dann _____. Die obere Zahl wird _____, die untere _____ genannt.
Falls ihr die Pizza bestellt habt, aber plötzlich alle deine Freunde verschwinden müssen, hast du Glück. Du darfst die *ganze* Pizza essen, das entspricht dem Bruch __. Wenn Zähler und Nenner die gleiche Zahl sind, so erhält man daher ein _____.

Modulaufgabe 3

Anteile einer Stunde bestimmen

Bestimme zeichnerisch und rechnerisch, wie viele Minuten die Anteile in den beiden Aufgaben angeben. Klebe dazu in b) deine Kreisteile ein und fülle die Lücken mit den Begriffen.

a) Bestimme $\frac{5}{6}$ h. [5] [50] [·5] [6] [: 6]

Rechnerischer Weg:

1. 1 Stunde hat 60 Minuten.
2. Teile 60 Minuten in 6 gleich große Teile: $60 : 6 = 10$.
3. Bestimme die Minuten für alle Teile: $10 \cdot 5 = 50$.

Zeichnerischer Weg:
Teile den Kreis in __ gleich große Teile und klebe davon __ Teile ab. Zähle danach die abgeklebten Minuten: ____.

60 min ⟶ 10 min
⟶ 50 min

b) Bestimme $\frac{2}{3}$ h. [60] [60] [3] [60 : 3] [20] [20 · 2] [40] [60 min] [2] [40] [2] [3] [20 min] [40 min] [40]

Rechnerischer Weg:

1. 1 Stunde hat ____ Minuten.
2. Teile ____ Minuten in __ gleich große Teile: _____=____.
3. Bestimme die Minuten für alle Teile: _____=____.

Zeichnerischer Weg:
Teile den Kreis in __ gleich große Teile und klebe davon __ Teile ab. Zähle danach die abgeklebten Minuten: ____.

_____ ⟶ _____
⟶ _____

Modulaufgabe 4

Bruchteile von Größen bestimmen

- Fülle die Lücken mit den folgenden Begriffen aus und streiche sie durch:

  Brüche | $\frac{2}{3}$ | : 5 | 375 ml | 1875 ml | Nenner | ·5 | : 8 | 180 km | 8 kg | 270 km | Zähler | $\frac{4}{5}$ | ·4.

- Klebe danach alles in dein Merkheft.

Um Anteile von Größen anzugeben, werden häufig _____ genutzt. Wenn du die absolute Größe des Anteils berechnen möchtest, so teilst du die Ausgangsgröße durch den _____ des Bruches und multiplizierst (mal nehmen) das Ergebnis mit dem _____.

Beispiel 1:

Die gesamte Strecke von Familie Bellen nach Borkum ist 270 km lang. Papa sagt, dass $\frac{2}{3}$ der Strecke auf der Autobahn gefahren werden. Max möchte nun berechnen, wie viele Kilometer sie Autobahn fahren.

$$270\,\text{km} \xrightarrow{:3} 90\,\text{km} \xrightarrow{\cdot 2} 180\,\text{km}$$

Ausgangsgröße: _____ relativer Bruchanteil: __
absoluter Anteil: _____

Beispiel 2:

Für einen Auflauf sollen von 10 kg Käse $\frac{4}{5}$ gerieben werden.

$$10\,\text{kg} \longrightarrow 2\,\text{kg} \longrightarrow 8\,\text{kg}$$

Ausgangsgröße: _____ relativer Bruchanteil: __
absoluter Anteil: _____

Beispiel 3:

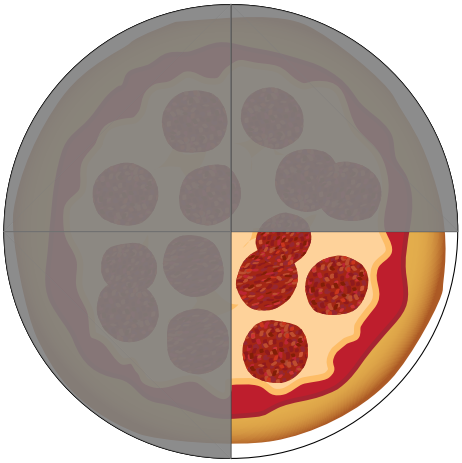
Für eine Suppe sollen von 3 l Wasser zunächst $\frac{5}{8}$ als Brühe aufgekocht werden. Da 3 nicht durch 8 teilbar ist, werden die 3 l zunächst in Milliliter umgewandelt. 3 l = _____. Berechne nun selbst:

$$3000\,\text{ml} \longrightarrow _____ \longrightarrow _____$$

Lösungen

Lösung 1

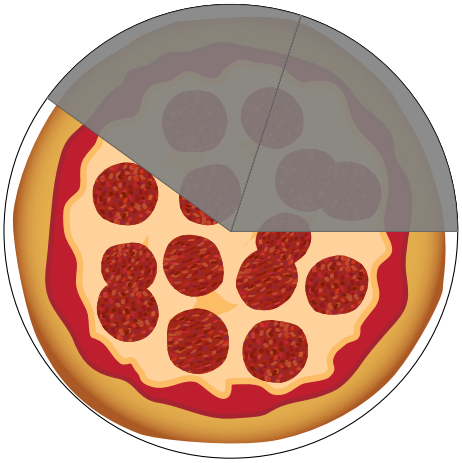
a)



Mutter: 1
Du: 3

Du: 3
Insgesamt: 4

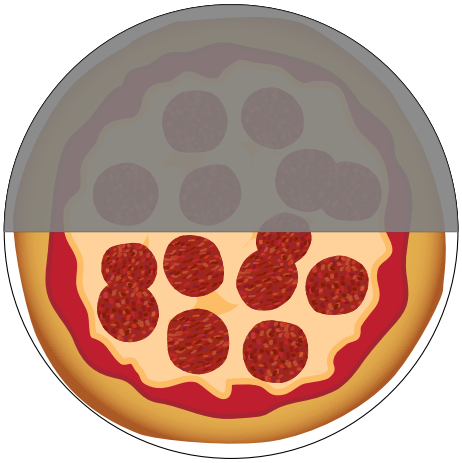
b)



Vater: 2
Mutter: 1
Du: 2

Du: 2
Insgesamt: 5

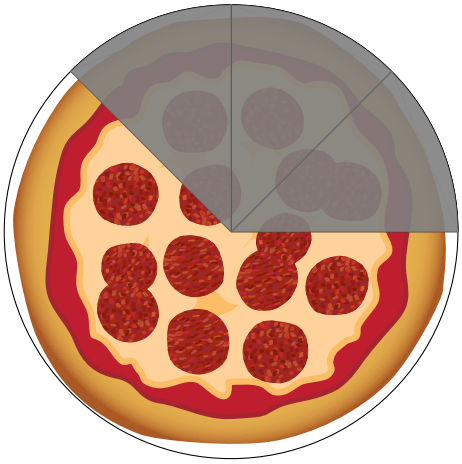
c)



Schwester: 1
Du: 1

Du: 1
Insgesamt: 2

d)



Schwester: 2
Vater: 2
Mutter: 1
Du: 3

Du: 3
Insgesamt: 8

Lösung 2

Wenn du mit deinen Freunden eine große Pizza isst, schneidet ihr die ganze Pizza in gleich große Stück. Hat jedoch einer von euch mehr Hunger, isst er möglicherweise auch mehr Stücke.

Beispiel: Emil isst 3 Stücke, Julia und Anna essen 2 Stücke und du isst 4 Stücke. Dann isst du 4 von 9 Stücken. Mathematiker haben für solche *Aufteilungen* einen besondere Namen: Bruch.

$$\frac{4}{9}$$

Gelesen wird der Bruch $\frac{4}{9}$ dann Vier Neuntel. Die obere Zahl wird Zähler, die untere Nenner genannt.

Falls ihr die Pizza bestellt habt, aber plötzlich alle deine Freunde verschwinden müssen, hast du Glück. Du darfst die *ganze* Pizza essen, das entspricht dem Bruch $\frac{9}{9}$. Wenn Zähler und Nenner die gleiche Zahl sind, so erhält man daher ein Ganzes.

Lösung 3

a) Bestimme $\frac{5}{6}$ h.

Teile den Kreis in 6 gleich große Teile und klebe davon 5 Teile ab. Zähle danach die abgeklebten Minuten: 50.

Rechnerischer Weg:

1. 1 Stunde hat 60 Minuten.
2. Teile 60 Minuten in 6 gleich große Teile: $60 : 6 = 10$.
3. Bestimme die Minuten für alle Teile: $10 \cdot 5 = 50$.

$$60\,\text{min} \xrightarrow{:6} 10\,\text{min} \xrightarrow{\cdot 5} 50\,\text{min}$$

b) Bestimme $\frac{2}{3}$ h.

Teile den Kreis in 3 gleich große Teile und klebe davon 2 Teile ab. Zähle danach die abgeklebten Minuten: 40.

Rechnerischer Weg:

1. 1 Stunde hat 60 Minuten.
2. Teile 60 Minuten in 3 gleich große Teile: 60 : 3=20.
3. Bestimme die Minuten für alle Teile: 20 · 2=40.

$$60\,\text{min} \xrightarrow{:3} 20\,\text{min}$$
$$\xrightarrow{\cdot 2} 40\,\text{min}$$

Lösung 4

Um Anteile von Größen anzugeben, werden häufig Brüche genutzt. Wenn du die absolute Größe des Anteils berechnen möchtest, so teilst du die Ausgangsgröße durch den Nenner des Bruches und multiplizierst (mal nehmen) das Ergebnis mit dem Zähler.

Beispiel 1:

Die gesamte Strecke von Familie Bellen nach Borkum ist 270 km lang. Der Papa sagt, dass $\frac{2}{3}$ der Strecke auf der Autobahn gefahren werden. Max möchte nun berechnen, wie viele Kilometer Autobahn gefahren werden.

$$270\,\text{km} \xrightarrow{:3} 90\,\text{km} \xrightarrow{\cdot 2} 180\,\text{km}$$

Größe: 270 km relativer Bruchanteil: $\frac{2}{3}$
absoluter Anteil: 180 km

Beispiel 2:

Für einen Auflauf sollen von 10 kg Käse $\frac{4}{5}$ gerieben werden.

$$10\,\text{kg} \xrightarrow{:5} 2\,\text{kg} \xrightarrow{\cdot 4} 8\,\text{kg}$$

Ausgangsgröße: 10 kg relativer Bruchanteil: $\frac{4}{5}$
absoluter Anteil: 8 kg

Beispiel 3:

Für eine Suppe sollen von 3 l Wasser zunächst $\frac{5}{8}$ als Brühe aufgekocht werden. Da 3 nicht durch 8 teilbar ist, werden die 3 l zunächst in Milliliter umgewandelt. 3 l = $\underline{3000\,\text{ml}}$. Berechne nun selbst:

$$3000\,\text{ml} \xrightarrow{:8} \underline{375\,\text{ml}} \xrightarrow{\cdot 5} \underline{1875\,\text{ml}}$$