



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Rationale Zahlen I

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de





Kuchenprobleme

Aufgabe

Tanja hat einen Blechkuchen gebacken und möchte nun ihre Freunde Jenny, Andrea, Mariam, Jens und Markus einladen. Sie überlegt sich, wie der Kuchen am besten aufgeteilt werden könnte.



- a. Wie könnte das Kuchenblech aufgeteilt werden, damit alle 6 gleich viel vom Kuchen erhalten?

Das „Kuchenblech“ oben ist zur Hilfe mit einem Gitternetz in kleine Kuchenstücke unterteilt. Wie viele Stücke muss jeder bekommen?

Jeder bekommt _____ von insgesamt _____ Kuchenstücken.

Überlege dir möglichst verschiedene Wege, wie du den Kuchen schneiden könntest.

Zeichne das Kuchenblech mehrmals auf ein Blatt Papier, schneide es aus und probiere verschiedene Wege aus.

Zeichne eine der Schnittvarianten oben in die Zeichnung ein.

- b. Jens und Markus sind meist deutlich hungriger als die Mädels. Deshalb sollen sie nun jeweils doppelt so viel wie die Mädels bekommen. Wie sollte der Kuchen dann aufgeteilt werden?

Zeichne dafür eine Schnittvariante oben in die Zeichnung ein.

Wie viele Kuchenstücke bekommt nun jeder?

Markus und Jens bekommen je _____ von insgesamt _____ Kuchenstücken.

Tanja, Jenny, Andrea und Mariam bekommen je _____ von insgesamt _____ Kuchenstücken.

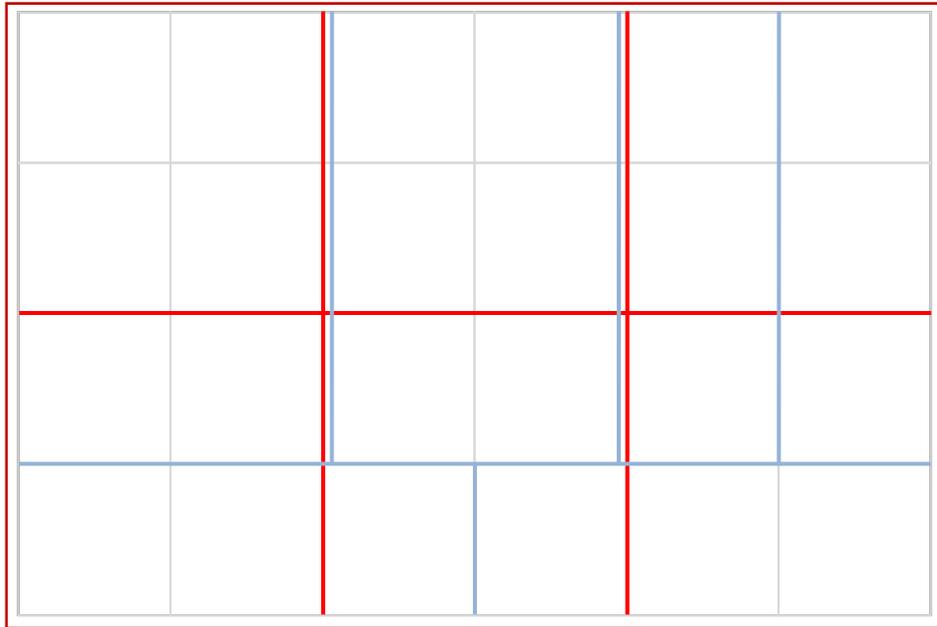
- c. Andrea hat leider abgesagt. Die Freunde treffen sich nun also nur zu fünft. Wie könnte das Kuchenblech nun aufgeteilt werden, wenn alle 5 gleich viel vom Kuchen erhalten sollen?



Kuchenprobleme

Aufgabe

Tanja hat einen Blechkuchen gebacken und möchte nun ihre Freunde Jenny, Andrea, Mariam, Jens und Markus einladen. Sie überlegt sich, wie der Kuchen am besten aufgeteilt werden könnte.



- a. Wie könnte das Kuchenblech aufgeteilt werden, damit alle 6 gleich viel vom Kuchen erhalten?

Das „Kuchenblech“ oben ist zur Hilfe mit einem Gitternetz in kleine Kuchenstücke unterteilt. Wie viele Stücke muss jeder bekommen?

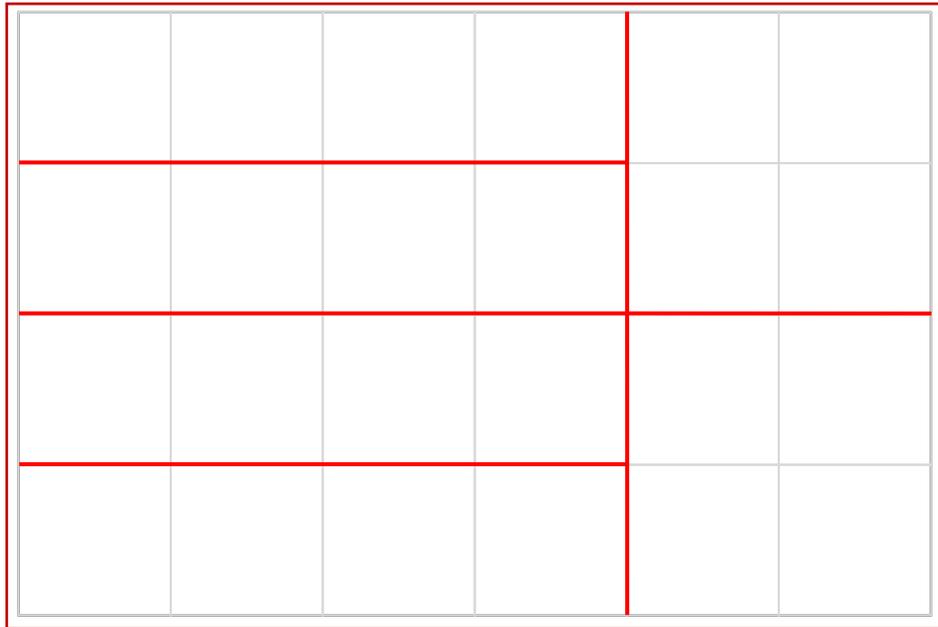
Jeder bekommt 4 von insgesamt 24 Kuchenstücken.

Überlege dir möglichst verschiedene Wege, wie du den Kuchen schneiden könntest.

Zeichne das Kuchenblech mehrmals auf ein Blatt Papier, schneide es aus und probiere verschiedene Wege aus.

Zeichne eine der Schnittvarianten oben in die Zeichnung ein.

Eine mögliche Variante, siehe oben. Eine weitere mögliche Variante zum Beispiel:



- b. Jens und Markus sind meist deutlich hungriger als die Mädels. Deshalb sollen sie nun jeweils doppelt so viel wie die Mädels bekommen. Wie sollte der Kuchen dann aufgeteilt werden?

Zeichne dafür eine Schnittvariante oben in die Zeichnung ein.

Eine mögliche Variante siehe oben.

Wie viele Kuchenstücke bekommt nun jeder?

Markus und Jens bekommen je 6 von insgesamt 24 Kuchenstücken.

Tanja, Jenny, Andrea und Mariam bekommen je 3 von insgesamt 24 Kuchenstücken.

- c. Andrea hat leider abgesagt. Die Freunde treffen sich nun also nur zu fünft. Wie könnte das Kuchenblech nun aufgeteilt werden, wenn alle 5 gleich viel vom Kuchen erhalten sollen?

Das ist schon ein schwierigeres Problem. 24 Kuchenstücke lassen sich nicht ohne Rest durch 5 teilen. $24 : 5 = 4 \text{ R } 4$. Jeder müsste also 4 Stücke erhalten und die letzten 4 Stücke müssten so aufgeteilt werden, dass jeder gleich viel davon bekommt. Du wirst später sehen, wie man genau angibt, wie viel das ist.



Bruchteile



<http://office.microsoft.com/de-de/images/results.aspx> (cc0), 17.10.14, <http://pixabay.com/de/scherben-glasscherben-glas-scharf-8292/> (cc0), 21.03.15

Wenn man etwas Ganzes in Stücke bricht, wie oben im Bild das Glas, dann bekommt man? – Na klar: Bruchteile!

Ein Bruchteil in der Mathematik beschreibt einen Anteil an einem Ganzen. Im Eingangsbeispiel wurde ein Kuchen aufgeteilt und jeder bekam daran seinen Anteil. Wenn Jenny **4 von 24** Kuchenstücken erhält, dann kann man das als **Bruch** schreiben:

Zähler → $\frac{4}{24}$ } „Vier Vierundzwanzstel“
Bruchstrich → $\frac{4}{24}$ } **Bruch**
Nenner → $\frac{4}{24}$

Ein Bruch besteht aus dem **Zähler** und dem **Nenner**, die durch einen **Bruchstrich** getrennt untereinander geschrieben werden. Der **Nenner** gibt an, in wie viele gleiche Teile das betrachtete Ganze aufgeteilt wurde. (Im Beispiel wurde der ganze Kuchen in 24 Kuchenstücke aufgeteilt.) Der **Zähler** gibt an, wie viele dieser Teile den gewünschten Anteil bilden. (Im Beispiel besteht Jennys

Anteil aus 4 Kuchenstücken, sie bekommt also 4 der 24 Kuchenstücke. Man sagt auch: Jennys Anteil beträgt **vier Vierundzwanzigstel**.)

Merke:

Je größer der Zähler, umso größer der Anteil.

Wenn Zähler und Nenner gleich sind, dann ergibt sich ein Ganzes!

Beispiel:

Jenny bekommt $\frac{24}{24}$ vom Kuchen. \Rightarrow Das bedeutet: Der Kuchen wurde in 24 Stücke aufgeteilt und Jenny bekommt davon alle 24. Sie bekommt also den ganzen Kuchen!

Im Zähler und Nenner eines Bruchs können alle natürlichen Zahlen stehen.¹ Für die Zahl 0 muss beachtet werden:

Der **Zähler** eines Bruchs **darf auch 0 sein**.

Beispiel: $\frac{0}{24} \Rightarrow$ **Kein Problem. Man kann sich auch keine Stücke vom Kuchen nehmen.**

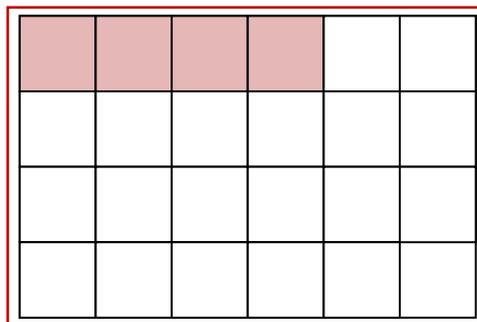
Der **Nenner** eines Bruchs **darf niemals 0 sein!**

Beispiel: $\frac{4}{0} \Rightarrow$    **. Man kann einen Kuchen nicht in 0 Stücke aufteilen!**

Bruchteile grafisch veranschaulichen

Um sich Bruchteile besser vorstellen zu können, hilft es, sie grafisch zu veranschaulichen.

Jennys Anteil von $\frac{4}{24}$ am Kuchen lässt sich zum Beispiel so darstellen (Jennys Anteil ist rot eingefärbt.):

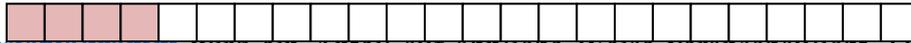


Unabhängig vom Kuchenbeispiel heißt das:

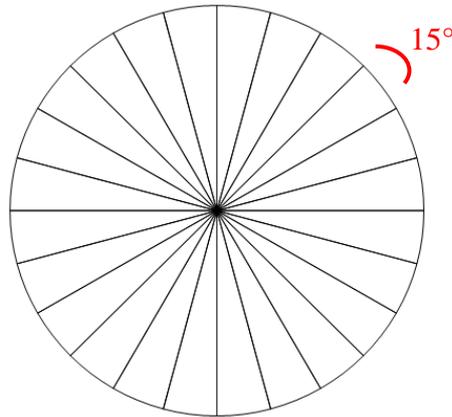
Man kann einen Bruchteil als Anteil einer Fläche darstellen, indem man die Fläche in so viele gleich große Teilflächen unterteilt, wie der Nenner angibt. Anschließend markiert man so viele der Teilflächen farbig wie der Zähler angibt.

Auch auf einer Strecke oder einem Balken kann man Bruchteile veranschaulichen. Dazu kannst du dir einfach vorstellen, man legt alle Kuchenstücke aus dem obigen Beispiel hintereinander und erhält so einen Balken:

¹ Ganze Zahlen betrachten wir in einer späteren Einheit.

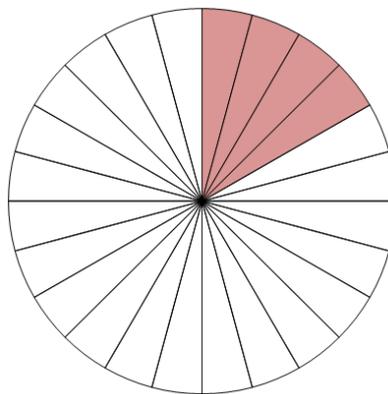


Bei einem **Kreisdiagramm** wird ein Anteil auf ähnliche Weise veranschaulicht. Die Fläche eines Kreises wird dabei zunächst in so viele **Kreissektoren** (die „Tortenstücke“ bei einem Kreisdiagramm) aufgeteilt, wie der Nenner angibt. Dazu misst man vom Mittelpunkt des Kreises aus den zugehörigen Winkel ab. Zur vollen Fläche eines Kreises gehört ein Winkel von 360° . Um die Kreisfläche in 24 gleiche Kreissektoren aufzuteilen, muss berechnet werden, wie groß ein Sektor sein soll: $360^\circ : 24 = 15^\circ$. Jeder Kreissektor muss also einen Mittelpunktswinkel von 15° haben. Der aufgeteilte Kreis sieht dann folgendermaßen aus:



Um das Kreisdiagramm fertigzustellen, markiert man nun noch die Anzahl der Kreissektoren, wie im Zähler angegeben.

Ein Anteil von $\frac{4}{24}$ entspricht dann:



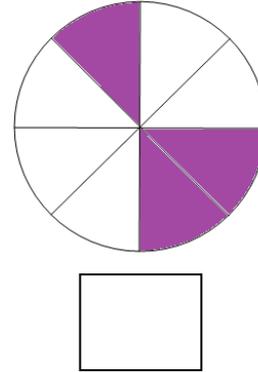
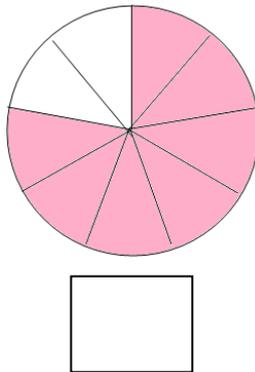
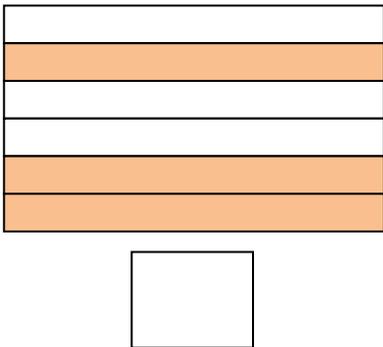
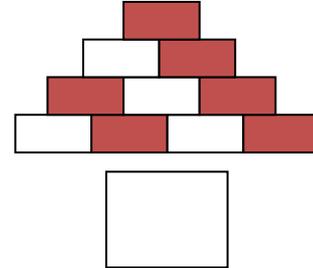
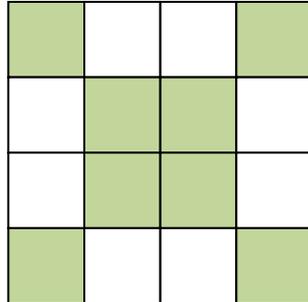
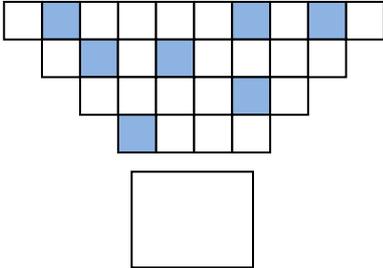


Bruchteile

Üben, Üben, Üben

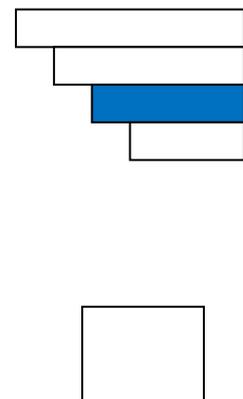
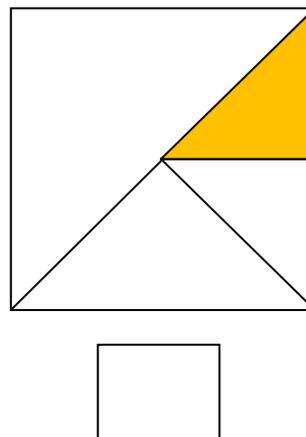
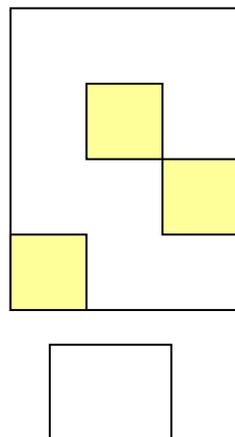
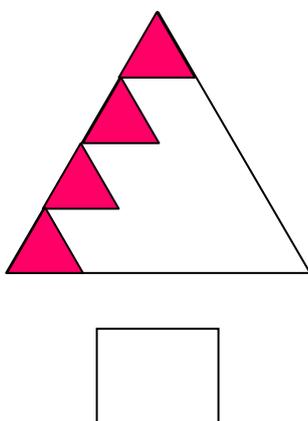
Aufgabe 1

Welcher Bruchteil der Figur ist jeweils gefärbt?



Aufgabe 2

Welcher Bruchteil der Figur ist jeweils gefärbt? Füge der Figur Unterteilungen hinzu, sodass du den Bruchteil passend angeben kannst.





SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Rationale Zahlen I

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

