

## Stichworte

## 1. Rationale Zahlen – die Menge $\mathbb{Q}$

## Übungen

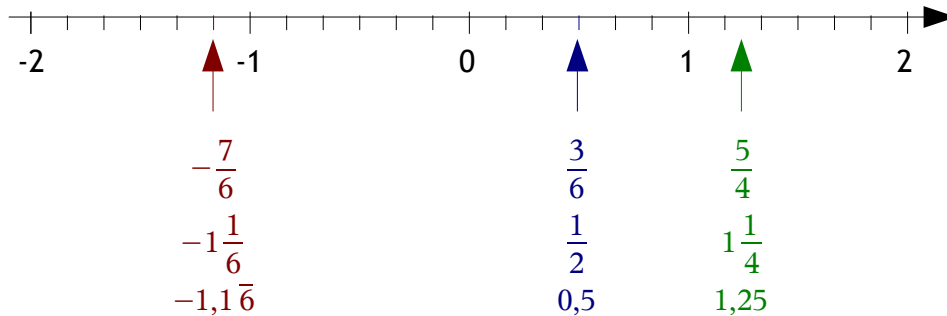
Menge der rationalen Zahlen

Positive und negative Bruchzahlen zusammen mit der Null ergeben die Menge der rationalen Zahlen  $\mathbb{Q}$ .

Bruchzahlen und Dezimalbrüche

Jede ganze Zahl lässt sich auch als Bruch schreiben.

$$-2 = -\frac{2}{1} = -\frac{10}{5} = \dots$$



Bruchzahlen auf der Zahlengeraden 1 u. 2



Bruchteile bestimmen



Umwandlung Bruch  $\leftrightarrow$  Dezimalbruch

Brüche und Dezimalbrüche sind verschiedene Schreibweisen für dieselben Zahlen.

$$\frac{5}{8} = 5 : 8 = 0,625 \quad -0,28 = -\frac{28}{100} = -\frac{7}{25} \quad 0,275 = \frac{275}{1000} = \frac{11}{40}$$

Prozentsätze

Eine besondere Art von Dezimalbrüchen stellen Prozentsätze dar. Sie können auch als Bruch mit dem Nenner 100 geschrieben werden.

$$0,2 = 0,20 = \frac{20}{100} = 20\% \quad 0,275 = \frac{275}{1000} = \frac{27,5}{100} = 27,5\%$$



Test zu Bruchzahlen

Erweitern und Kürzen

Durch Erweitern oder Kürzen (also Multiplizieren oder Dividieren von Zähler und Nenner mit derselben Zahl) ändert sich der Wert eines Bruches nicht.

$$\frac{4}{6} = \frac{4 \cdot 2}{6 \cdot 2} = \frac{8 : 4}{12 : 4} = \frac{2}{3}$$



Erweitern und Kürzen von Brüchen

## 2. Rechnen mit rationalen Zahlen

Für die rationalen Zahlen gelten alle Rechenregeln, die auch für die ganzen Zahlen gelten (siehe Grundwissen 5. Jahrgangsstufe)!



Rechnen mit Brüchen

Addition und Subtraktion von Brüchen

Brüche werden addiert oder subtrahiert indem man

1. Die Nenner gleichnamig macht (siehe Erweitern und Kürzen).
2. Die Zähler addiert oder subtrahiert.

$$\frac{3}{4} + \frac{5}{6} \stackrel{HN=12}{=} \frac{9}{12} + \frac{10}{12} = \frac{9+10}{12} = \frac{19}{12}$$



Erweitern und Kürzen auf einen gemeinsamen Nenner

Zwei Brüche werden multipliziert, indem man die beiden Zähler multipliziert und die beiden Nenner miteinander multipliziert.

# Grundwissen Mathematik - 6. Jahrgangsstufe

## Stichworte

Multiplikation von Brüchen

Ein Hauptnenner wird hier nicht benötigt! Um die Produkte klein zu halten, solltest du vor der Multiplikation immer Kürzen!

$$\frac{12}{34} \cdot \frac{51}{8} = \frac{\cancel{3}}{\cancel{34}} \cdot \frac{51}{2} = \frac{3}{2} \cdot \frac{3}{2} = \frac{3 \cdot 3}{2 \cdot 2} = \frac{9}{4} = 2 \frac{1}{4} = 2,25$$

Durch einen Bruch wird dividiert, indem man mit dessen Kehrbuch multipliziert.

Division von Brüchen

$$\frac{8}{15} : \frac{4}{25} = \frac{8}{15} \cdot \frac{25}{4} = \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 1} = \frac{10}{3} = 3 \frac{1}{3} = 3, \bar{3}$$

## Übungen

Rechnen mit Dezimalbrüchen

Mit Dezimalbrüchen kannst du prinzipiell wie mit ganzen Zahlen rechnen. Damit du weißt, wo das Komma zu setzen ist, gelten die folgenden Regeln:

- Multiplikation: Das Ergebnis hat so viele Stellen nach dem Komma, wie die Summe der Nachkommastellen der beiden Faktoren.
- Division: Verschiebe zunächst das Komma bei Dividend und Divisor solange, bis der Divisor eine ganze Zahl ist. Beim „Überqueren“ des Kommas im Dividenden wird auch im Ergebnis das Komma gesetzt.



Rechnen mit Dezimalbrüchen

## 3. Prozentrechnung

Der **Grundwert** steht für 100% (also das Ganze), der **Prozentsatz** gibt den Bruchteil vom Ganzen an und der **Prozentwert** stellt den Anteil vom Ganzen dar.

Grundwert

Prozentwert

Prozentsatz

$$\underset{\text{Prozentsatz}}{45\%} \text{ von } \underset{\text{Grundwert}}{140 \text{ €}} = \underset{\text{Prozentwert}}{63 \text{ €}}$$



Prozentrechnung



Prozentrechnungstest

Der Prozentsatz lässt sich leicht aus einem Bruch mit dem Nenner 100 oder aus einer Dezimalzahl durch Verschieben des Kommas um zwei Stellen nach rechts ablesen.

$$25\% = \frac{25}{100} = 0,25; \quad 0,123 = 12,3\% = \frac{12,3}{100}$$

## 4. Schlussrechnung (Dreisatz)

- Direkte Proportionalität

Zwei Größen sind direkt proportional, wenn sich bei Verdopplung (Verdreifachung, ...) der einen Größe auch die andere Größe verdoppelt (verdreifacht, ...).

- Indirekte Proportionalität

Zwei Größen sind indirekt proportional, wenn sich bei Verdopplung (Verdreifachung, ...) der einen Größe die andere Größe halbiert (drittelt, ...).

Direkte Proportionalität

Indirekte Proportionalität

# Grundwissen Mathematik - 6. Jahrgangsstufe

Stichworte

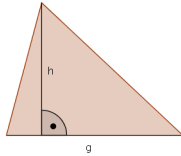
## 5. Flächen- und Rauminhalte

Übungen

Flächeninhalte:

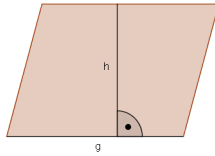
Flächeninhalte von  
Dreieck,  
Parallelogramm  
und Trapez

Dreieck



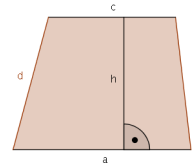
$$A_D = \frac{1}{2} \cdot g \cdot h$$

Parallelogramm



$$A_P = g \cdot h$$

Trapez

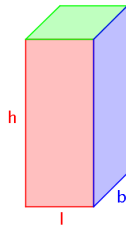


$$A_T = \frac{1}{2} \cdot (a + c) \cdot h$$

Volumen von  
Quader und Würfel

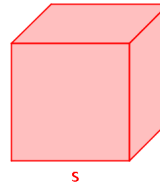
Rauminhalte (Volumen):

Quader



$$V_Q = l \cdot b \cdot h$$

Würfel



$$V_W = s^3$$



Räumliches  
Vorstellungsvermögen

Liter

Der Umrechnungsfaktor für Volumeneinheiten beträgt 1000!  
Beachte 1l = 1dm<sup>3</sup>!



Umrechnung von  
Volumeneinheiten

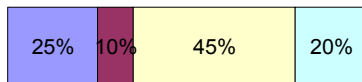
## 6. Weitere Diagramme

Neben den aus der 5. Klasse bekannten Diagrammen (siehe Grundwissen 5. Jahrgangsstufe) solltest du auch Prozentstreifen und Kreisdiagramme kennen. In diesen Diagrammen lassen sich Anteile (siehe Prozentrechnung) vom Ganzen gut darstellen.

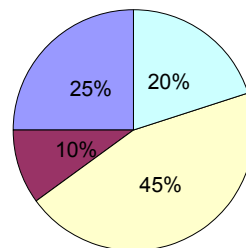
Prozentstreifen

Kreisdiagramm

Prozentstreifen



Kreisdiagramm



## Stichworte

## 7. Wahrscheinlichkeitsrechnung

## Übungen

Zufallsexperiment

Vorgänge, deren Ergebnis unter gleichen Voraussetzungen nicht vorhersagbar sind, heißen **Zufallsexperimente**.

absolute Häufigkeit

Die Anzahl, mit der bei einem solchen Experiment ein bestimmtes Ereignis eintritt, heißt dessen **absolute Häufigkeit**.

relative Häufigkeit

Teilt man die absolute Häufigkeit durch die Gesamtzahl der durchgeführten Versuche, so erhält man die **relative Häufigkeit**.

Wahrscheinlichkeit

Das **empirische Gesetz der großen Zahlen** besagt: Werden sehr viele Versuche durchgeführt, so stabilisiert sich die relative Häufigkeit um einen Wert, der **Wahrscheinlichkeit** für dieses Ereignis.

Beispiel


Würfeln mit einem Würfel:  
Es kommt viermal die 5:

Zufallsexperiment  
absolute Häufigkeit

Vier von zehn Würfeln waren 5: relative Häufigkeit  $\frac{4}{10} = 40\%$

Wahrscheinlichkeit für eine 5:  $\frac{1}{6} = 16,6\%$

## 8. Hinweis zur Übungsspalte

Die mit dem Symbol  gekennzeichneten Übungen findest du auf der Internetseite [www.tomlin.de/schule/](http://www.tomlin.de/schule/) → Fächer → Mathematik.