

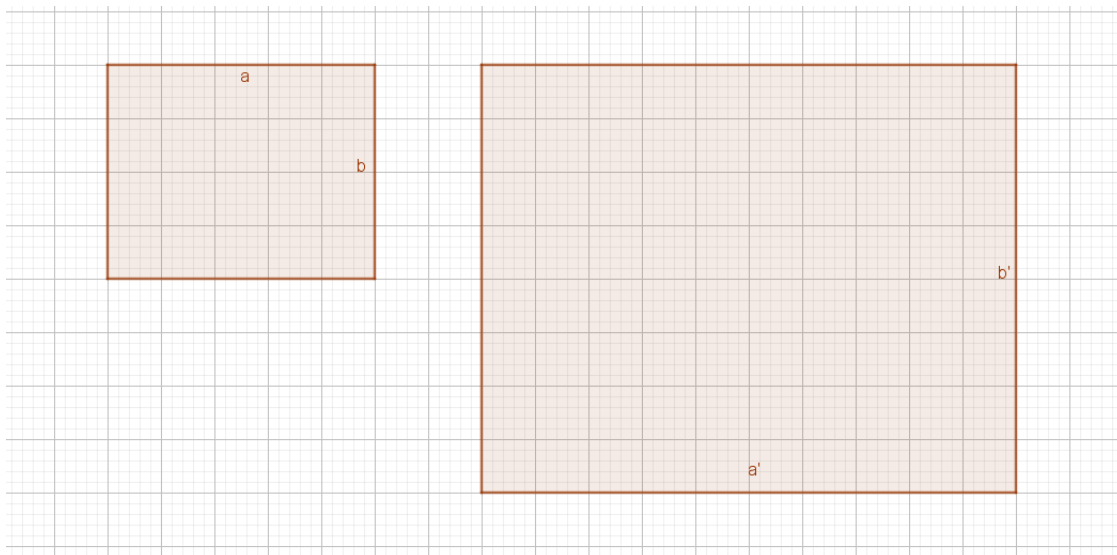
Montag, 04. Mai:

Schulübung

Proportionales Vergrößern und Verkleinern

Streckungsfaktor

Beispiel: Gegeben sind folgende 2 Rechtecke.



$$a = 2,5\text{cm}; b = 2\text{cm}$$

$$a' = 5\text{cm}; b' = 4\text{cm}$$

Ermittle den Faktor k , mit dem man die Seiten des linken Rechtecks multiplizieren muss, um zu den Seiten des rechten Rechtecks zu gelangen.

$$2,5 \cdot k = 5 \quad | : 2,5$$

$$k = 2$$

$$2 \cdot k = 4 \quad | : 2$$

$$k = 2$$

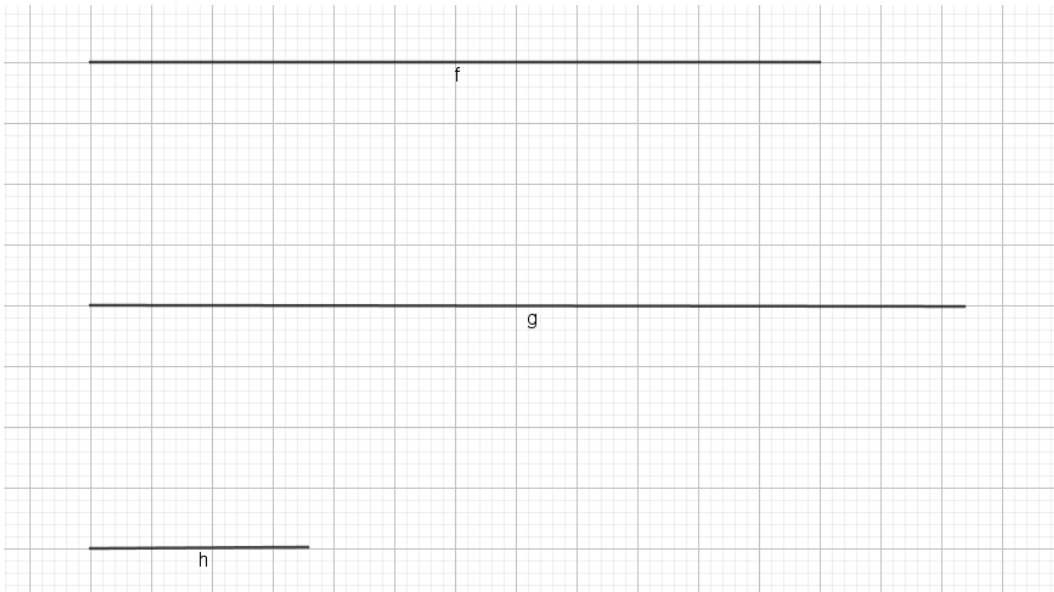
Der Faktor k ist hier also 2.

Diesen Faktor k nennt man **Streckungsfaktor**. Er gibt an, wie viel mal eine **Strecke verlängert** bzw. **verkürzt** wird.

- Ist k größer als 1 ($k > 1$), wird die Strecke **länger** („Streckung“)
- Ist k gleich 1 ($k = 1$), bleibt die Strecke **gleich** („identische Abbildung“)
- Ist k kleiner als 1 ($k < 1$), wird die Strecke **kürzer** („Stauchung“)

7.48

a) 2) + 5)



$$f = 6\text{cm}$$

$$k = 1,2 \quad \rightarrow \quad g = 6 \cdot 1,2 = 7,2\text{cm}$$

$$k = 0,3 \quad \rightarrow \quad h = 6 \cdot 0,3 = 1,8\text{cm}$$

Ihr macht bitte die **b) 3) + 4)** selbstständig.

7.50

a) $k = 50\%$

→ *Merke: Von Prozent- auf Dezimaldarstellung: mit 100 dividieren*

Von Dezimal- auf Prozentdarstellung: mit 100 multiplizieren

$$k = \frac{50}{100} = \frac{1}{2} = 0,5 \quad \rightarrow \text{Verkleinerung um } 50\%$$

b) $k = 120\%$

$$k = \frac{120}{100} = 1,2 \quad \rightarrow \text{Vergrößerung um } 20\%$$

Ihr macht bitte die **c) und d)** selbstständig.

7.52

a) $a = 5\text{cm}; a' = 10\text{cm}$

$$5 \cdot k = 10 \mid : 5$$

$$k = 2$$

$$2 \cdot 100 = 200\%$$

Ihr macht bitte die **b)** selbstständig.

Dienstag, 05. Mai:

Schulübung (1.Stunde)

Wir widmen uns nun ein bisschen der Statistik. Einiges davon dürfte schon bekannt sein, wie zum Beispiel das arithmetische Mittel.

Merkmale

Arten von Merkmalen

Es gibt drei Arten von Merkmalen:

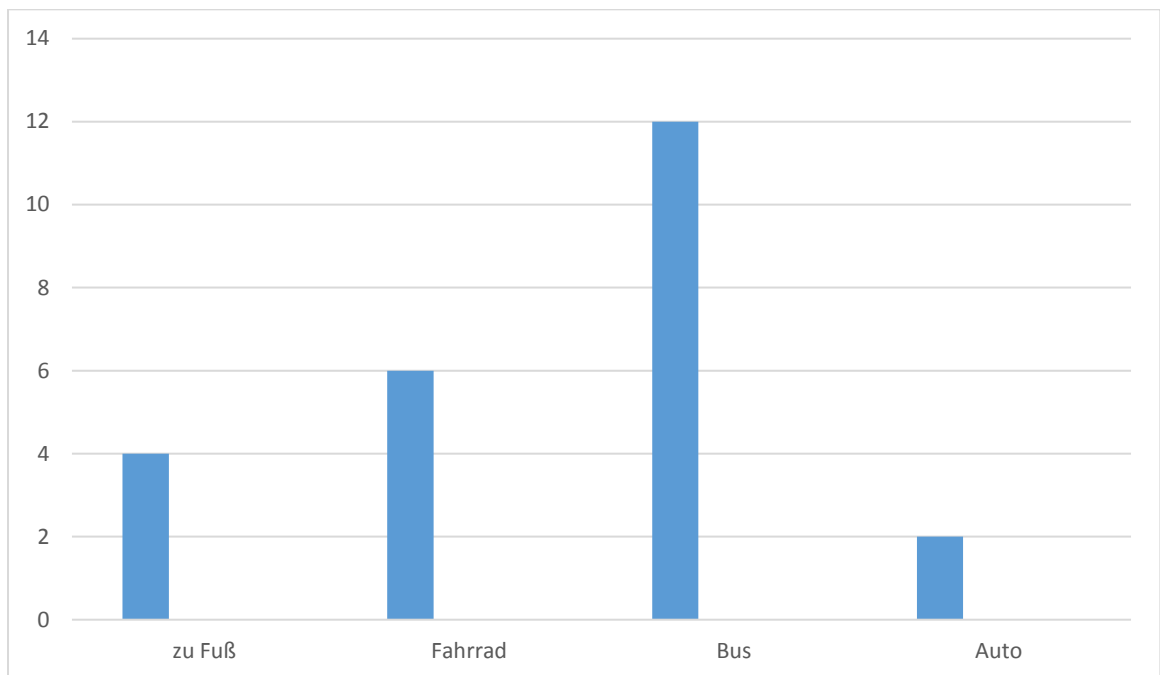
- **Nominale** bzw. **qualitative Merkmale** (können nicht durch Zahlen dargestellt werden)
zB: Haarfarbe, Staatsangehörigkeit, Beruf, Geschlecht
- **Ordinale Merkmale** (legen Rangordnung fest)
zB: Schulnoten, Platzierung, Stockwerke, Schulstufen
- **Metrische Merkmale** (werden durch (Maß-)Zahlen dargestellt)
zB: Schuhgrößen, Wasserstand, Körpermasse, Geldbeträge

Beispiel: Von 24 SchülerInnen kommen 4 zu Fuß in die Schule, 6 mit dem Fahrrad, 12 mit dem Bus und 2 werden von den Eltern mit dem Auto gebracht.

- 1) Erstelle eine Tabelle mit den absoluten und relativen Häufigkeiten

Schulweg	Absolute Häufigkeit	Relative Häufigkeit
Zu Fuß	4	$\frac{4}{24} = 0,16(\text{periodisch}) \approx 16,7\%$
Fahrrad	6	$\frac{6}{24} = 0,25 = 25\%$
Bus	12	$\frac{12}{24} = 0,5 = 50\%$
Auto	2	$\frac{2}{24} = 0,083(\text{periodisch}) \approx 8,3\%$

2) Erstelle ein Säulendiagramm mit den absoluten Häufigkeiten



3) Berechne, wenn möglich, das arithmetische Mittel.

Es ist nicht möglich das arithmetische Mittel zu berechnen, weil es sich bei der „Art des Schulwegs“ um ein qualitatives Merkmal handelt.

Beispiel: Ein Gemüsehändler mit einem Marktstand hat von Montag – Freitag die gleichen Öffnungszeiten. Er listet nun seine Einnahmen in einer Tabelle auf.

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
Einnahmen	156	127	133	163	186

1) Berechne, wenn möglich, das arithmetische Mittel der Einnahmen der Woche und erkläre, was das arithmetische Mittel angibt.

$$x = \frac{156 + 127 + 133 + 163 + 186}{5} = \frac{765}{5} = 153$$

Hier ist das arithmetische Mittel möglich, weil es sich um metrische Merkmale handelt. Das arithmetische Mittel gibt die durchschnittlichen Einnahmen pro Tag an.

Ihr macht bitte selbstständig im Buch:

11.04

11.05

11.06

Dienstag, 05. Mai:

Schulübung (2.Stunde)

Klassen

Klasseneinteilung und Klassengrenzen

Beispiel: 22 Schüler werden bei der Schulärztin gewogen mit folgenden Merkmalsausprägungen:

41,6 52,3 46,9 44,2 38,1 45,0
43,8 49,9 46,5 54,4 41,7 50,2
42,5 37,2 59,1 47,6 41,4 51,1
44,6 36,9 47,9 56,0

Teile die Daten der SchülerInnen in 5 Klassen mit gleich breiten Bereichen und gib die absoluten Häufigkeiten an.

Bereich in kg	Massen in kg	Absolute Häufigkeit
$35 \leq x < 40$	36,9; 37,2; 38,1	3
$40 \leq x < 45$	41,4; 41,6; 41,7; 42,5; 43,8; 44,2; 44,6	7
$45 \leq x < 50$	45,0; 46,5; 46,9; 47,6; 47,9; 49,9	6
$50 \leq x < 55$	50,2; 51,1; 52,3; 54,4	4
$55 \leq x < 60$	56,0; 59,1	2

Da man hier **lauter unterschiedliche Werte** hat, ist es nicht sinnvoll, hierfür eine Tabelle oder ein Diagramm anzufertigen, da sie nicht übersichtlich oder informativ wären. Hier ist es besser die **Daten in Bereiche („Klassen“) einzuteilen**.

Die **Anzahl der Klassen** sollte **zwischen 3 und 10** liegen, wobei leere Klassen zu vermeiden sind. Die Klassengrenzen sind durch „ \leq “ und „ $<$ “ so zu wählen, dass **kein Datenwert in 2 Klassen fällt**.

Ihr macht bitte selbstständig:

11.08 im Buch

11.09

Donnerstag, 07. Mai:

Schulübung

Übung

Ihr macht bitte selbstständig:











11.10 1) + 2) + 3)

11.11 1) + 2) + 3)

11.13 1) + 3)

11.14 1) + 2) (bei allen Klassen gleiche Einteilungen wählen!) + 3) + 4) + 5) +6) (durch arithmetisches Mittel begründen!)

Wochenpensum, 3A	31. Schulwoche	04.05.20 bis 07.05.20
------------------	----------------	-----------------------

Aufgaben	Lernziele	verstanden
Aufgabe31_01	Ähnlichkeit bei Dreiecken	 
Aufgabe31_02	Ähnlichkeit bei Dreiecken für Konstruktion	 
Aufgabe31_03	Ähnlichkeiten bei Vierecken für Konstruktion	 
Aufgabe31_04	Ähnlichkeit bei Vierecken in Textaufgaben	 
Aufgabe31_05	Streckungsfaktor	 

Aufgabe31_01: Zwei Dreiecke ABC und A'B'C' sind einander ähnlich. Berechne die fehlende Seitenlänge.

$$c : c' = 3 : 4; \quad c' = 2 \text{ cm}$$

Aufgabe31_02: Konstruiere das gegebene Dreieck ABC und ein dazu ähnliches Dreieck A'B'C'. Berechne die zur Konstruktion des ähnlichen Dreiecks benötigte(n) Seitenlänge(n) mithilfe von Proportionen.

$$c = 6 \text{ cm}; \quad \alpha = 52^\circ; \quad \beta = 38^\circ; \quad c' = 8 \text{ cm}$$

Aufgabe31_03: Konstruiere ein Quadrat ABCD mit der gegebenen Seitenlänge a und ein dazu ähnliches Quadrat A'B'C'D', im gegebenen Verhältnis a : a'.

- a) $a = 5,2 \text{ cm}; \quad 2 : 1$
- b) $a = 4,6 \text{ cm}; \quad 2 : 3$

Aufgabe31_04: Ein Rechteck ist 60 mm lang und 50 mm breit. Ein dazu ähnliches Rechteck hat eine Länge von 75 mm. Berechne die Breite des ähnlichen Rechtecks!

Aufgabe31_05: Konstruiere ein Parallelogramm mit $a = 6,5 \text{ cm}; \quad b = 4 \text{ cm}; \quad \alpha = 35^\circ$ und ein dazu ähnliches mit $a' = 9,1 \text{ cm}$. Wie groß ist jeweils der Streckungsfaktor k?