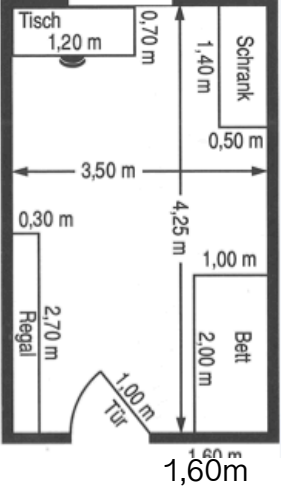
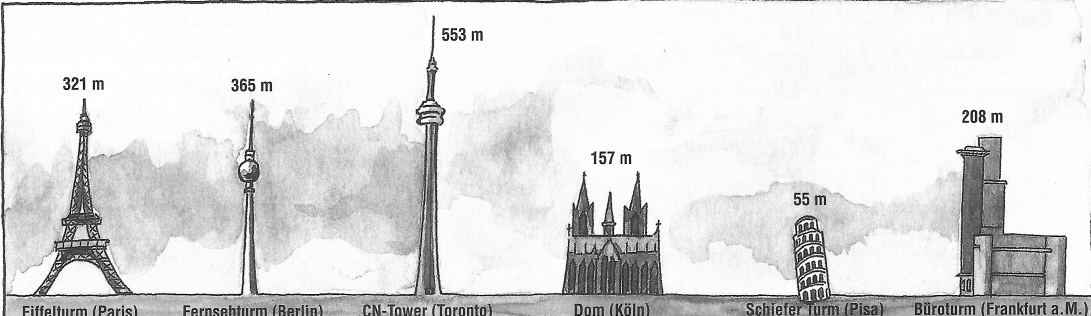
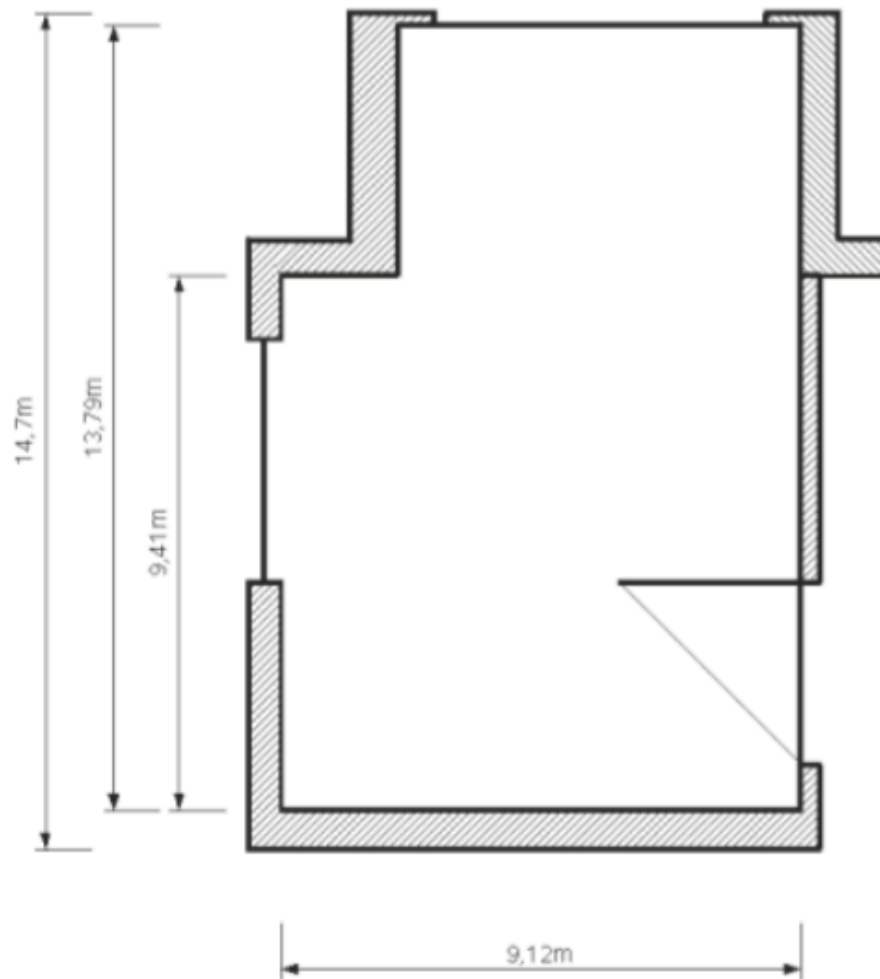


AB Zentrische Streckung

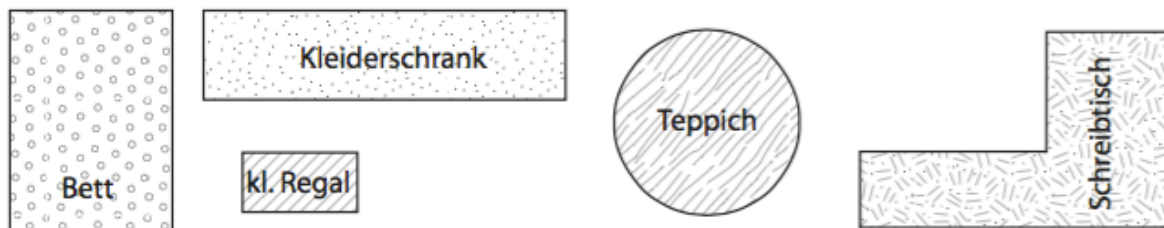
1	Bestimme die Länge in der Wirklichkeit, wenn das Bild 4 cm lang ist. a) 1 : 250 000 b) 50 : 1
2	Bestimme die Länge auf der Karte, wenn die Originallänge 350m beträgt. a) 1 : 250 000 b) 5000 : 1
3	Übertrage die Figur in dein Heft. (1) Vergrößere die Figur durch eine zentrische Streckung mit $k=2$ (blau) (2) Verkleinere die Figur durch eine zentrische Streckung mit $k=0,5$ (grün)
4	Berechne den Flächeninhalt der Originalfigur, der Bildfigur (1), der Bildfigur (2). Um welchen Anteil hat sich der Flächeninhalt verändert?
5	Finde zwei Eigenschaften bei der zentrischen Streckung.
6	Berechne die fehlenden Seitenlängen der zueinander ähnlichen Dreiecke ABC und A'B'C'. <ul style="list-style-type: none"> • $a=4\text{cm}$ $b=5\text{cm}$ $c=6\text{cm}$ $a'=20\text{cm}$ • $a=80\text{mm}$ $a'=25\text{mm}$ $b'=60\text{cm}$ $c'=50\text{mm}$
7	<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;">  </div> <div style="flex: 2; padding-left: 20px;"> <p>a) Zeichne von Udos Zimmer einen Plan im Maßstab 1 : 50.</p> <p>b) Woran erkennst du, dass die Skizze von Udos Zimmer nicht maßstäblich gezeichnet ist? In einer Bauzeichnung (Maßstab 1: 50) ist ein Zimmer 10,8 cm lang und 8,6 cm breit.</p> <p>a) Wie lang und wie breit ist es in Wirklichkeit?</p> <p>b) Wie lang und wie breit ist es in einer Zeichnung im Maßstab 1: 100?</p> </div> </div>
8	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-around;">  </div> <p>a) Wie hoch werden die Gebäude auf einer Zeichnung im Maßstab 1 : 2 000?</p> <p>b) Bei welchem Maßstab passt auch eine Zeichnung des höchsten Gebäudes noch auf ein DIN-A4-Blatt (Höhe 29,7 cm)?</p>

Maßstab



Du willst dein Zimmer neu einrichten und hast bereits einen Grundriss angefertigt. Nun überlegst du, wie du deine Möbel anordnest. Unten findest du eine maßstäbliche Abbildung einiger Gegenstände.

- 1) Richte mit einem Partner dein Zimmer neu ein. Begründe die Anordnung deiner Möbel.
- 2) Du hast vergessen die Maße an die Abbildungen deiner Möbel zu schreiben. Ermittle, welche Abmessungen dein Bett und dein Schreibtisch haben.
- 3) Beschreibe mit eigenen Worten, wie du bei 2) vorgegangen bist.



LÖSUNGEN

1	Bild 4 cm a) 1 : 250 000	b) 50 : 1								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">250000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="background-color: yellow; text-align: center;">$x = 1000000 \text{ cm} = 10 \text{ km}$</td> </tr> </table>	1	250000	4	$x = 1000000 \text{ cm} = 10 \text{ km}$	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="background-color: yellow; text-align: center;">$x = 0,08 \text{ cm} = 0,8 \text{ mm}$</td> </tr> </table>	50	1	4	$x = 0,08 \text{ cm} = 0,8 \text{ mm}$
1	250000									
4	$x = 1000000 \text{ cm} = 10 \text{ km}$									
50	1									
4	$x = 0,08 \text{ cm} = 0,8 \text{ mm}$									
2	Original 350 cm a) 1 : 250 000	b) 50 : 1								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">250000</td> </tr> <tr> <td style="background-color: yellow; text-align: center;">$x = 0,0014 \text{ m} = 1,4 \text{ mm}$</td> <td style="text-align: center;">350</td> </tr> </table>	1	250000	$x = 0,0014 \text{ m} = 1,4 \text{ mm}$	350	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="background-color: yellow; text-align: center;">$x = 17500 \text{ m} = 17,5 \text{ km}$</td> <td style="text-align: center;">350 \text{ m}</td> </tr> </table>	50	1	$x = 17500 \text{ m} = 17,5 \text{ km}$	350 \text{ m}
1	250000									
$x = 0,0014 \text{ m} = 1,4 \text{ mm}$	350									
50	1									
$x = 17500 \text{ m} = 17,5 \text{ km}$	350 \text{ m}									
3										
4	<p>Original: $A = 2,5 \text{ cm}^2$ Bild 1 $A' = 10 \text{ cm}^2$ Bild 2 $A' = 0,625 \text{ cm}^2$ Es gilt $A' = k^2 \cdot A$</p>									
5	<p>zwei Eigenschaften der zentrischen Streckung</p> <ul style="list-style-type: none"> • zueinander parallele Bild und Originalstrecken 									

- Bildlänge = $k \cdot$ Originallänge
- Zentrum ist ein Fixpunkt
- Bild- und Originalwinkel sind immer gleich

6 Berechne die fehlenden Seitenlängen der zueinander ähnlichen Dreiecke ABC und A'B'C'.

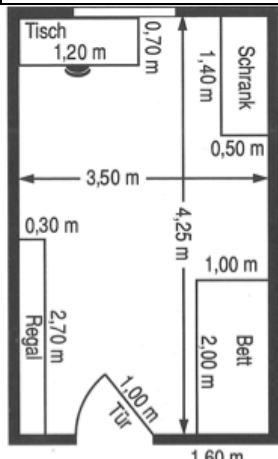
$a = 4\text{cm}$ $b = 5\text{cm}$ $c = 6\text{cm}$
 $a' = 20\text{cm}$

Vergrößerung $k = \frac{20}{4} = 5$
 $b' = 25\text{cm}$ $c' = 30\text{cm}$

$a = 80\text{mm}$
 $a' = 25\text{mm}$ $b' = 60\text{cm}$ $c' = 50\text{mm}$

Verkleinerung $k = \frac{25}{80} = 0,3125$
 $b = 80\text{mm}$ $c = 160\text{mm}$

7



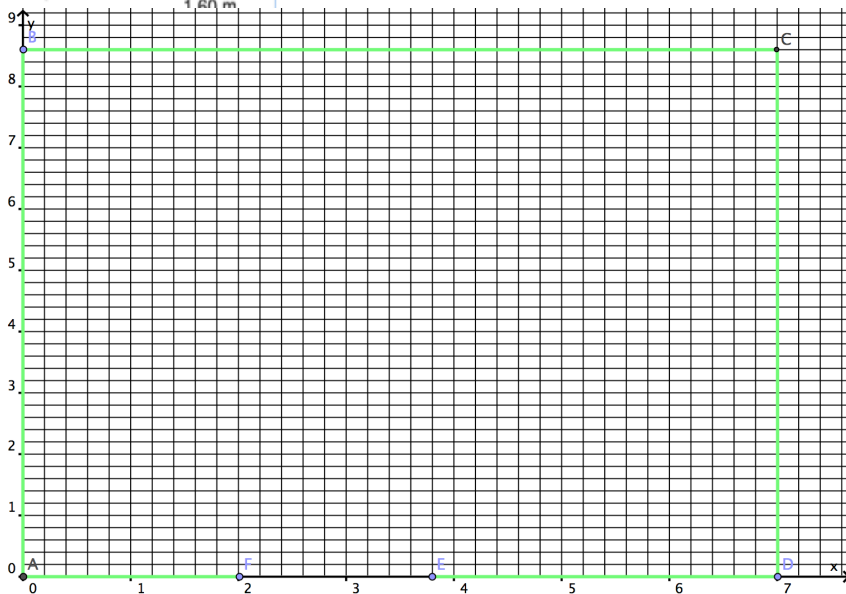
a) Zeichne von Udos Zimmer einen Plan im Maßstab 1:50.

b) Woran erkennst du, dass die Skizze von Udos Zimmer nicht maßstäblich gezeichnet ist?

In einer Bauzeichnung (Maßstab 1:50) ist ein Zimmer 10,8 cm lang und 8,6 cm breit.

a) Wie lang und wie breit ist es in Wirklichkeit?

b) Wie lang und wie breit ist es in einer Zeichnung im Maßstab 1:100?



b)

- weil z.B. Länge und Breite fast gleich sind und das Rechteck eher wie ein Quadrat aussehen müsste
- Bett ist 2m lang, also fast halb so lang wie das Zimmer

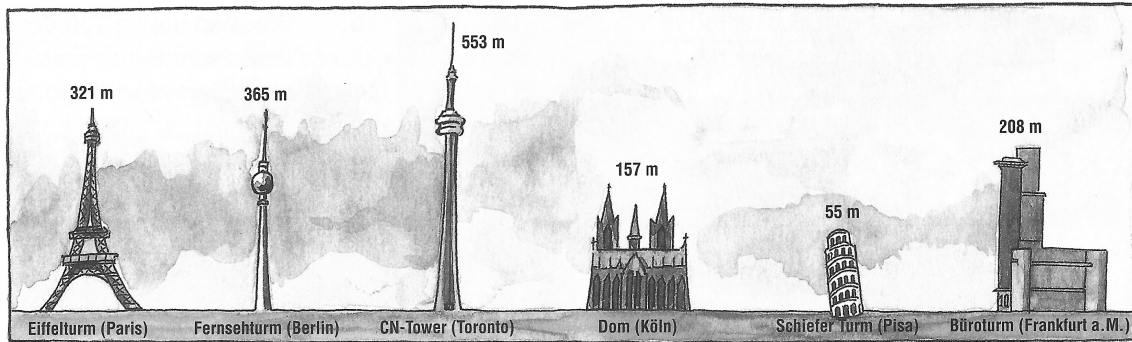
c) 10,8cm 8,6 cm 1:50

1	50
10,8	$x = 540\text{cm} = 5,4\text{m}$
8,6	$x = 430\text{cm} = 4,3\text{m}$

1:100

1	100
$x = 5,4\text{ cm}$	5,4m
$x = 4,3\text{ cm}$	4,3m

8



1:2000

Eiffelturm	1:2000= x: 321m x=16,05 cm
Fernsehturm	1:2000= x: 365m x=18,25 cm
CN Tower	1:2000= x: 553m x=27,65 cm
Dom	1:2000= x: 157m x=7,85 cm
Schiefer Turm von Pisa	1:2000= x: 55m x=2,75 cm
Büroturm	1:2000= x: 208m x=10,4 cm

höchste Gebäude CN Tower: 553 m

1: x = 29,7 cm : 553m

1: x = 29,7 cm : 55300 cm x= 55300: 29,7 · 1

1: 1860 = 29,7 : 55300