

Station 4

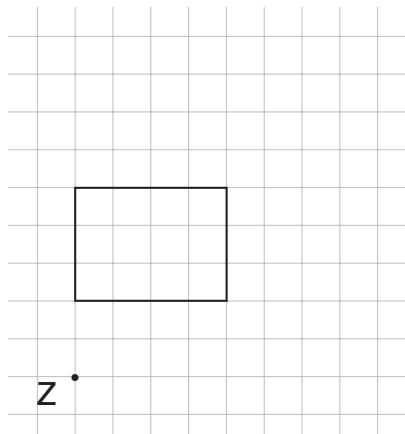
Name: _____

Zentrische Streckung

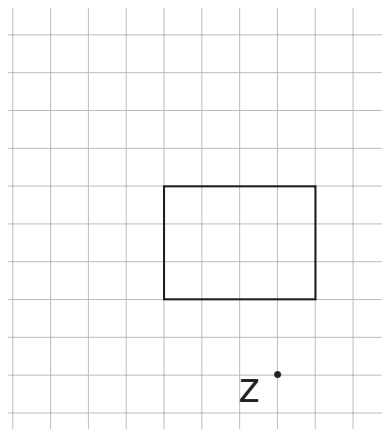
Aufgabe (R)

Führe eine zentrische Streckung durch. Beachte den Streckungsfaktor k .

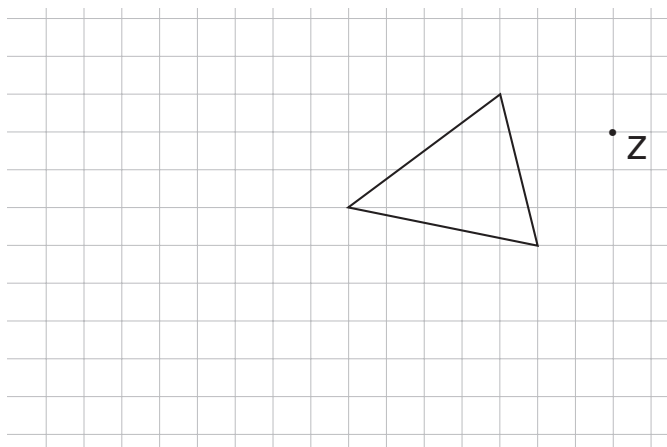
a) $k = 1,5$



b) $k = 0,5$



c) $k = 2,1$

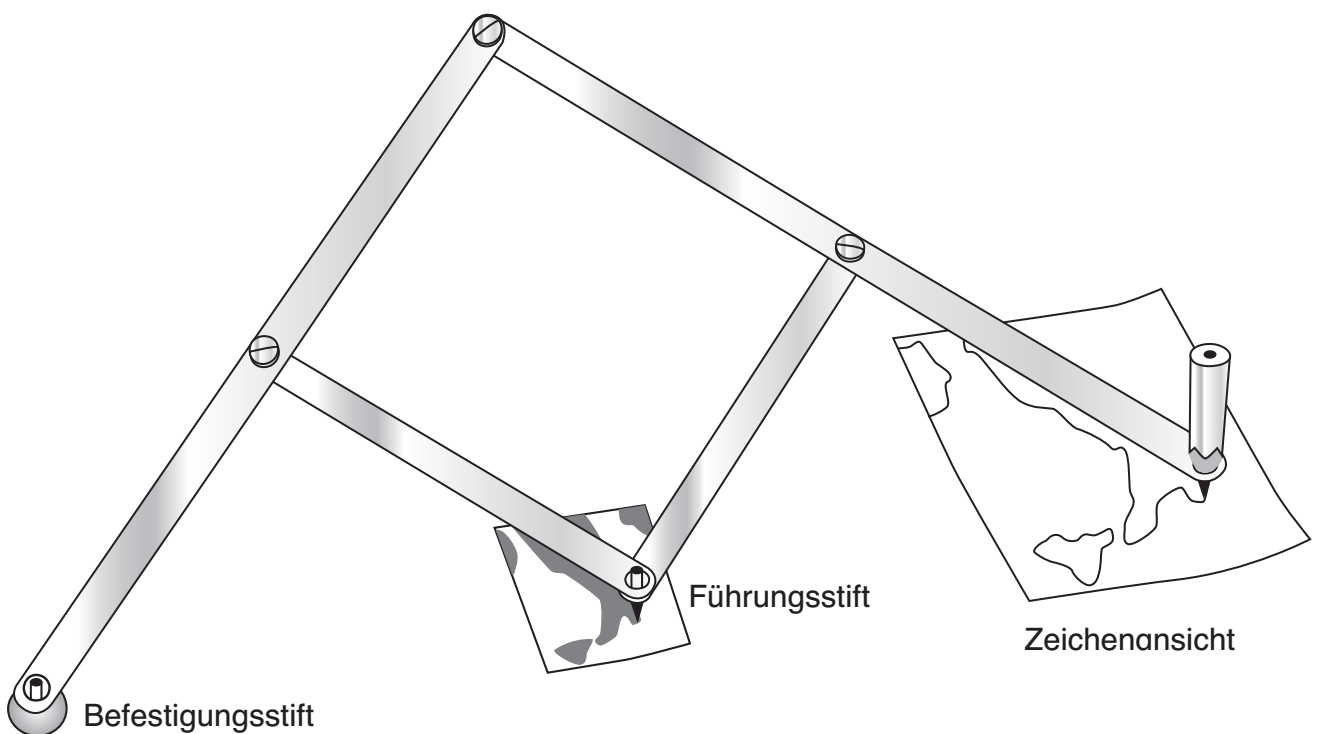


Mit dem Storchenschnabel konstruieren

Aufgabe (Z)

Mit dem sogenannten „Storchenschnabel“ kann man Zeichnungen vergrößern. Dabei gehst du folgendermaßen vor (Beachte auch die Abbildung):

- Befestige den Storchenschnabel mit dem Befestigungstift.
- Wähle eine Vorlage und zeichne sie mit dem Führungstift nach.
- Der Zeichenstift erstellt gleichzeitig die entsprechende Vergrößerung.



Station 5a

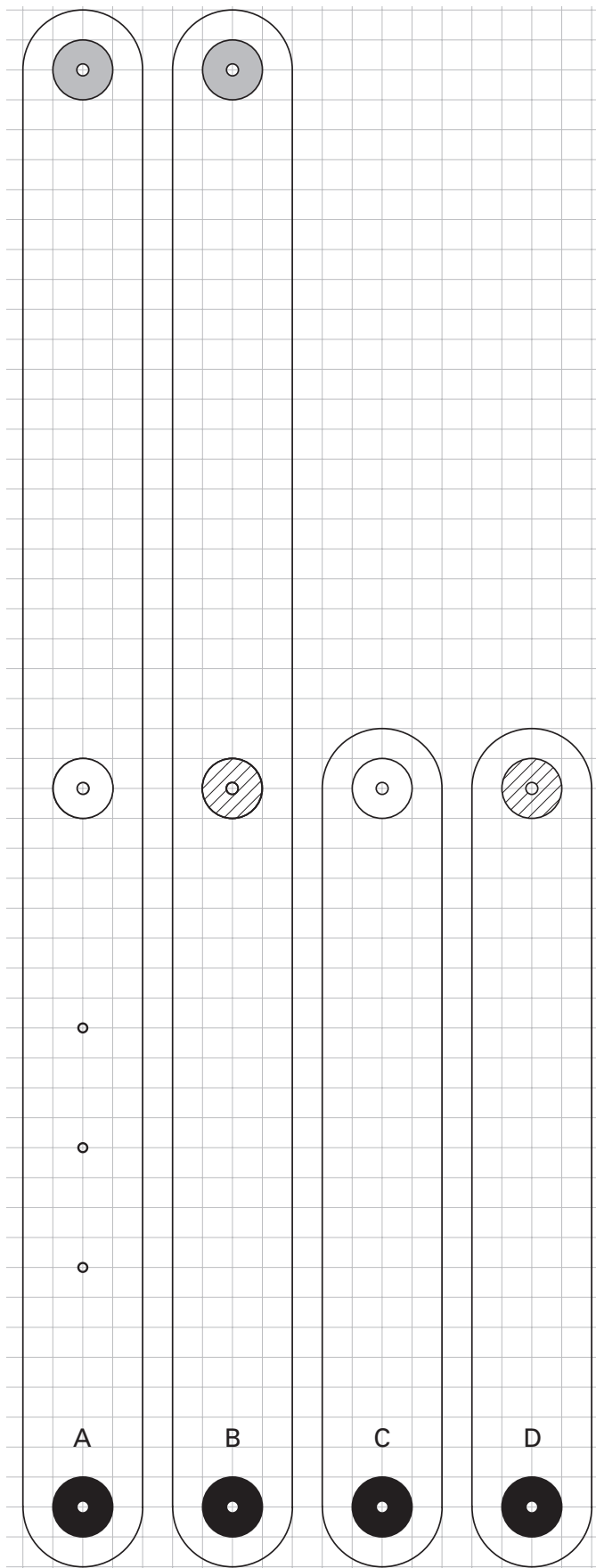
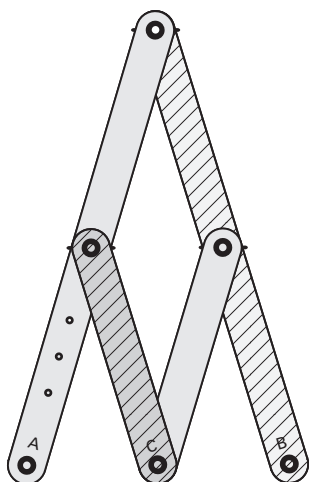
Einen Storchenschnabel bauen

Name: _____

Aufgabe

Zur Erstellung des Storchenschnabels gehst du wie folgt vor:

- Klebe die Bastelvorlage auf ein Stück Pappe und schneide sie aus.
- Stanze mit einer Lochzange alle 6 Löcher (mit Ausnahme der unteren 4 schwarzen Löcher) aus und verbinde die Elemente entsprechend der Farben mit vier Klammern.
- Stelle 3 gleich große Unterlegklötzchen (etwa 1,5 bis 2 cm dick) aus Pappe her.
- Klebe einen Unterklötzchen unter die obere Hälfte von A, den anderen unter die untere Hälfte von B. Lege den 3. Klotz unter den schwarzen Kreis von A. Hier sitzt der Befestigungsstift. Du kannst einen Nagel oder Ähnliches benutzen.
- Stecke eine Holzschraube oder Ähnliches zwischen C und D. Dies ist der Führungsstift.
- Stecke einen Bleistift oder Fineliner durch den schwarzen Kreis von B. Dies ist der Zeichenstift.

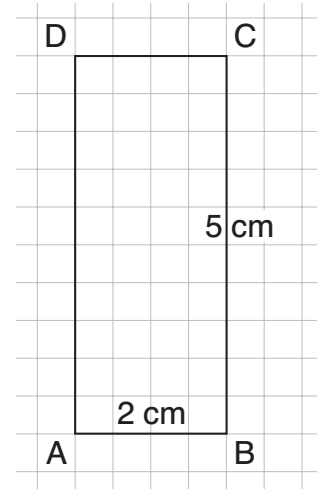


Ähnliche Figuren mit dem PC erstellen

Aufgabe (R)

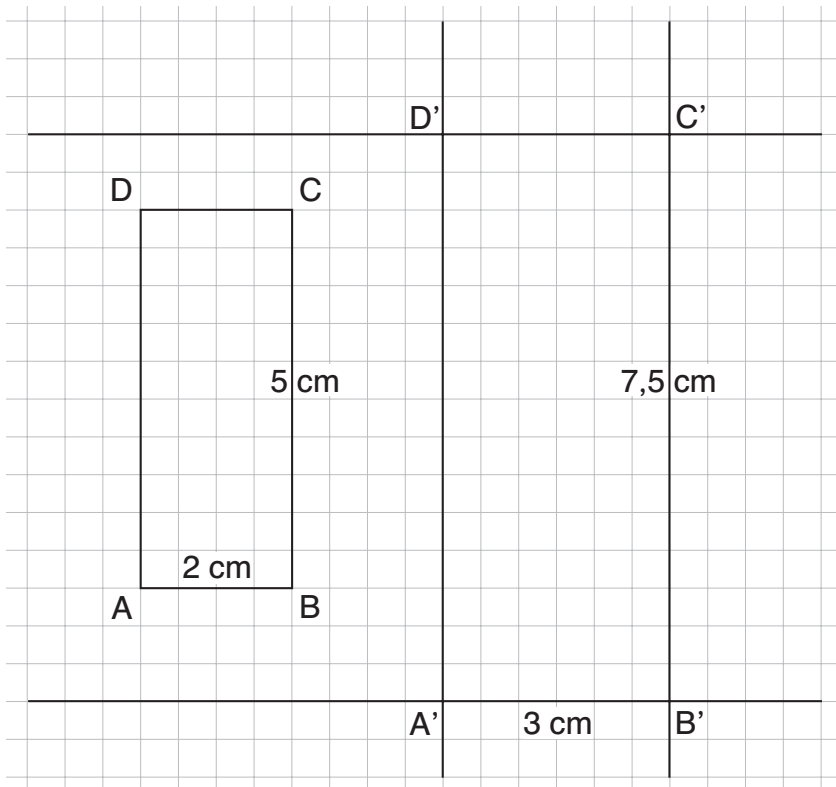
Mit einer Geometriesoftware kann man auch ähnliche Figuren konstruieren.

Konstruiere zunächst am PC ein Ausgangsrechteck mit $a = 2 \text{ cm}$ und $b = 5 \text{ cm}$.



Konstruiere nun eine ähnliche Figur mit dem Vergrößerungsfaktor 1,5. Gehe dazu wie folgt vor:

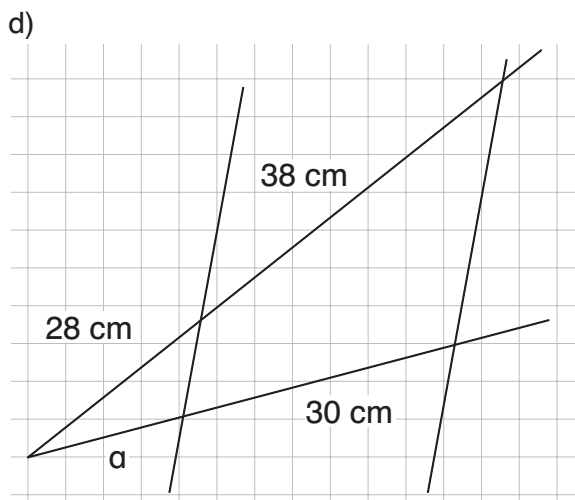
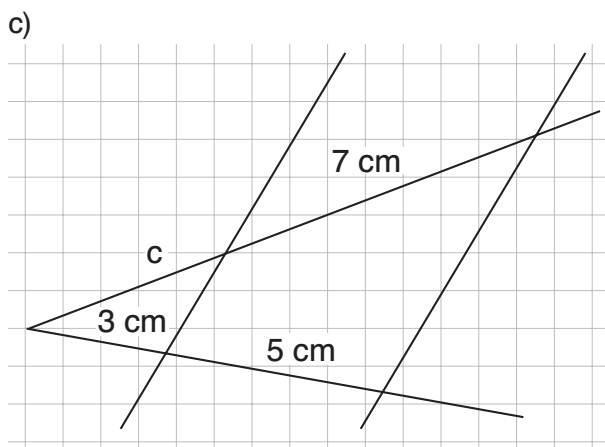
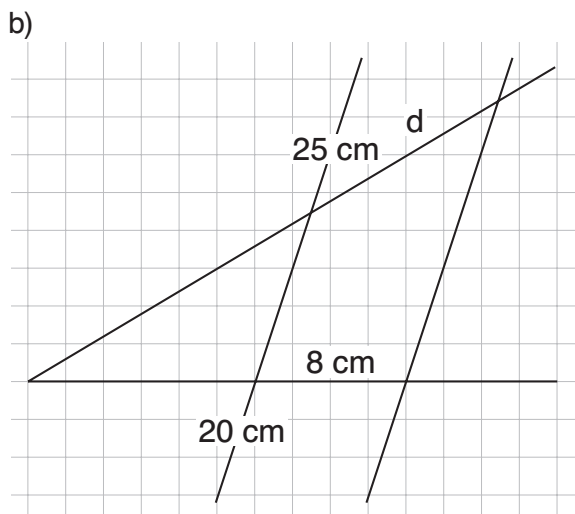
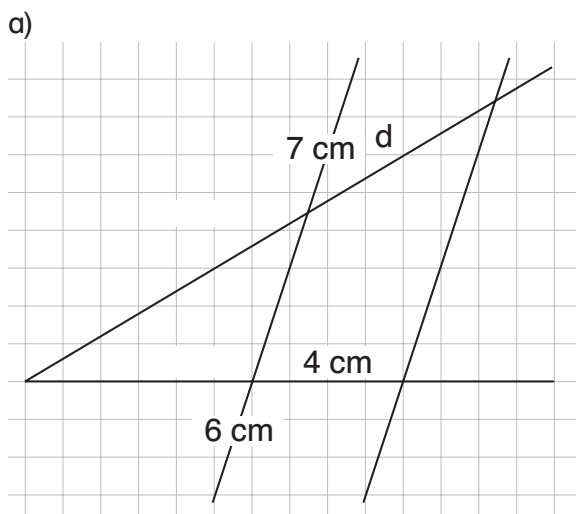
- Konstruiere zu jeder Seite des Rechtecks eine beliebige Parallele. Die Eckpunkte des Ausgangsrechtecks A, B, C und D sollen nicht auf einer dieser 4 Parallelen liegen.
- Verschiebe die Punkte A', B', C' und D' nun so, dass die Seiten des neuen Rechtecks 3 cm bzw. 7,5 cm lang sind (siehe Bild).



Erster Strahlensatz

Aufgabe (R)

Berechne die fehlende Größe. Zwei der Geraden in der Zeichnung sind immer parallel zueinander. Zu jeder Lösung sind unten die Lösungszahlen und entsprechende Buchstaben angegeben. Halte dich an die vorgegebene Reihenfolge und notiere das Lösungswort unten. Runde jedes Ergebnis auf zwei Stellen nach dem Komma.



- e) $a = 4 \text{ cm}$; $b = 7 \text{ cm}$; $c = 6 \text{ cm}$; gesucht ist d .
 f) $b = 95 \text{ mm}$; $c = 81 \text{ mm}$; $d = 104 \text{ mm}$; gesucht ist a .

Lösungswort: _____

- a) b) c) d) e) f)

$A = 4,2 \text{ cm}$

$Z = 73,99 \text{ cm}$

$E = 10,5 \text{ cm}$

$P = 22,11 \text{ cm}$

$T = 4,67 \text{ cm}$

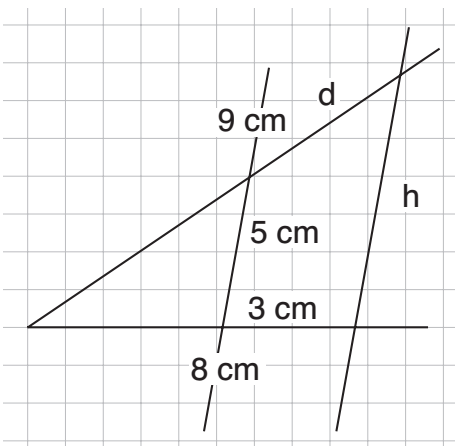
$R = 10 \text{ cm}$

Zweiter Strahlensatz

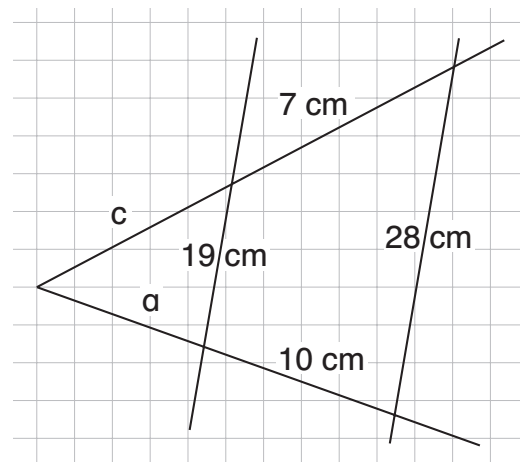
Aufgabe (R)

Berechne die fehlende Größe. Runde das Ergebnis gegebenenfalls auf zwei Stellen nach dem Komma. Die Lösungen sind im Kasten durcheinander angeboten.

a) Gesucht sind h und d.



b) Gesucht sind a und c.

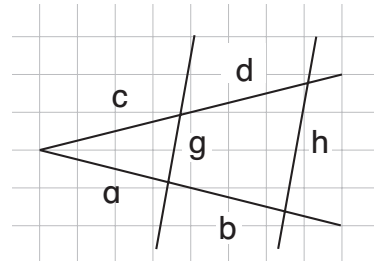


c) $a = 12$ mm; $b = 14$ mm; $g = 10$ mm; $c = 10$ mm; gesucht sind d und h.

d) $b = 4,2$ dm; $h = 6,3$ dm; $c = 4,5$ dm; $d = 5,1$ dm; gesucht sind a und g.

e) $a = 7$ cm; $g = 8$ cm; $h = 9$ cm; $d = 6$ cm; gesucht sind b und c.

f) $b = 55$ cm; $g = 40$ cm; $c = 38$ cm; $d = 47$ cm; gesucht sind a und h.



8	44,47	3,71
		0,88
11,67		
	89,47	21,67
47,73		
	2,95	3,38
14,78		
	21,11	



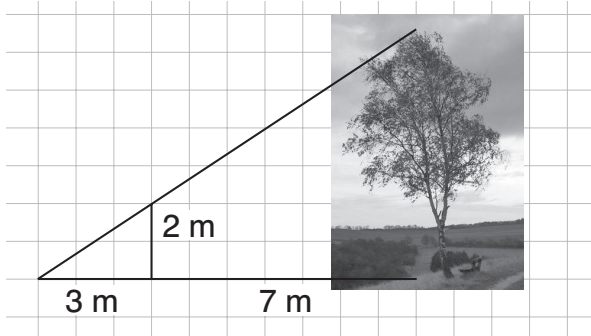
Station 9

Name: _____

Anwendungsaufgaben

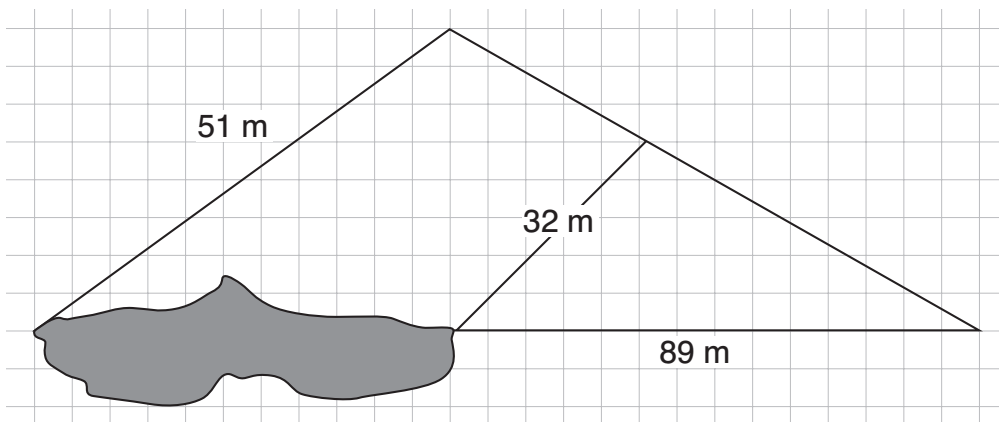
Aufgabe 1 (Z)

Wie hoch ist die Birke?



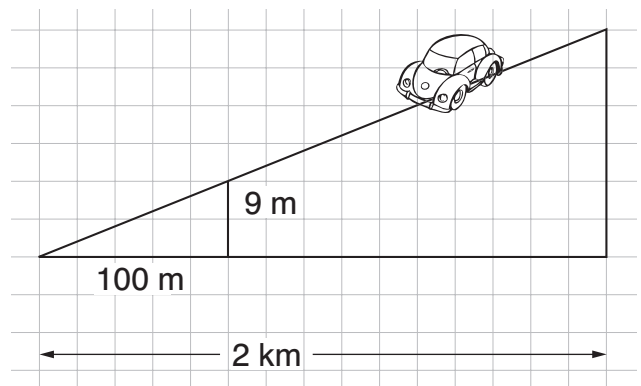
Aufgabe 2 (Z)

Wie breit ist der See?



Aufgabe 3 (Z)

- a) Wie viel Höhenmeter hat das Auto nach 2 km zurückgelegt?
- b) Wie groß ist die Steigung in Prozent?
- c) Wie viele Höhenmeter werden bei einer horizontalen Länge von 2 km und einer Steigung von 100% zurückgelegt?



Station 1: Ähnliche Figuren finden

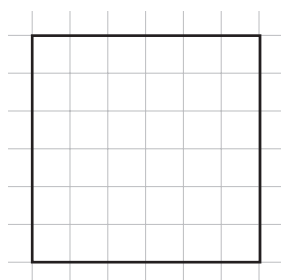
Seite 9

$$A \cong J \cong M; L \cong I; B \cong E; D \cong F$$

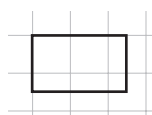
Station 2: Ähnliche Figuren konstruieren

Seite 10

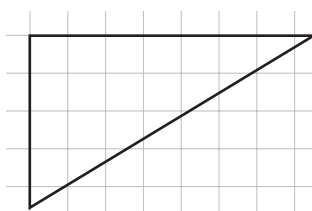
a)



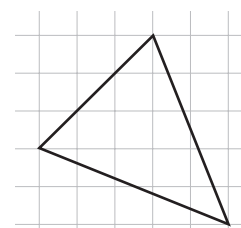
b)



c)



d)



Station 3: Rund um den Maßstab rechnen

Seite 11

1. $19,7 \cdot 50 \text{ km} = 985 \text{ km}$
Lissabon liegt ca. 985 km Luftlinie von Barcelona entfernt.

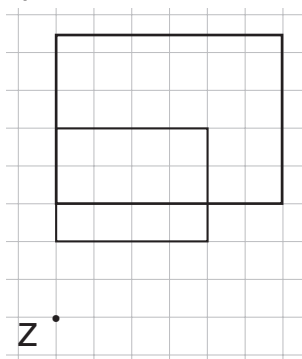
2.

Maßstab	Länge auf dem Bild	Länge in Wirklichkeit
1:10	1 cm	10 cm
1:20	5 cm	1 m
1:100	5 cm	5 m
20:1	1 dm	5 mm
1:1 000	4 cm	0,04 km
1:50 000	10 cm	5 km

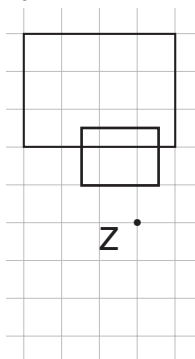
Station 4: Zentrische Streckung

Seite 12

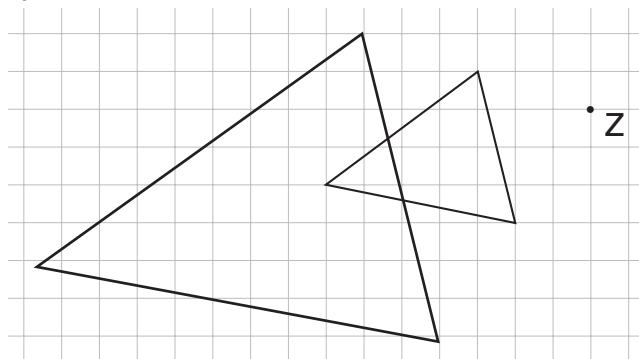
a)



b)



c)



Station 6: Ähnliche Figuren mit dem PC erstellen
Seite 15

Lösung: s. Abbildung auf dem AB bzw. Nachmessen mit der Software

Station 7: Erster Strahlensatz
Seite 16

Lösungswort: Trapez

Station 8: Zweiter Strahlensatz
Seite 17

- | | | |
|----|---|---|
| a) | $\frac{3}{8} = \frac{d}{9}$; $d = 3,38$ cm | $\frac{h}{5} = \frac{8}{5}$; $h = 8$ cm |
| b) | $\frac{19}{28} = \frac{a}{a+10}$; $a = 21,11$ cm | $\frac{21,11}{10} = \frac{c}{7}$; $c = 14,78$ cm |
| c) | $\frac{14}{12} = \frac{d}{10}$; $d = 11,67$ mm | $\frac{h}{10} = \frac{26}{12}$; $h = 21,67$ mm |
| d) | $\frac{a}{4,2} = \frac{4,5}{5,1}$; $a = 3,71$ dm | $\frac{g}{6,3} = \frac{4,5}{9,6}$; $g = 2,95$ dm |
| e) | $\frac{9}{8} = \frac{7+b}{7}$; $b = 0,88$ cm | $\frac{7}{0,88} = \frac{c}{6}$; $c = 47,73$ cm |
| f) | $\frac{a}{55} = \frac{38}{47}$; $a = 44,47$ cm | $\frac{h}{40} = \frac{85}{38}$; $h = 89,47$ cm |

Station 9: Anwendungsaufgabe
Seite 18

- $\frac{x}{2} = \frac{10}{3}$. Die Birke ist 6,67 m hoch.
- $\frac{51}{32} = \frac{x+89}{89}$. Der See ist 52,84 m breit.
- $\frac{x}{9} = \frac{2000}{100}$. Das Auto hat 180 Höhenmeter zurückgelegt.
 - $\frac{180}{2000} = 9\%$. Die Steigung beträgt 9 %.
 - $\frac{2\text{km}}{2\text{km}} = 1$; 2 km. Es werden 2 km zurückgelegt.

Station 10: Mit dem Försterdreieck messen
Seite 19

- Beim Försterdreieck handelt es sich um ein gleichschenkliges Dreieck. Das Verhältnis der beiden Schenkel ist also 1 (da gleich groß). Hat man die Größe eines Objektes (z.B. eines Baums) genau deckungsgleich mit dem Blickwinkel des Försterdreiecks gebracht, muss diese Länge im Verhältnis zum horizontalen Abstand zwischen Objekt und Försterdreieck auch 1, also gleich groß sein.