

# Übungsaufgaben Ähnlichkeit & Maßstab

## Aufgaben

S. 88 Nr. 2, 3, 4

S. 89 Nr. 6, 7, 8, 9

S. 92 Nr. 2, 3, 4

S. 93 Nr. 2

## Lösungen Übungsaufgaben Ähnlichkeit & Maßstab

88

1. 14 cm auf der Karte entsprechen 7 km in der Wirklichkeit. Es hängt von der Topographie und der Kondition ab, ob die Jungen in 1 Stunde 3,5 km schaffen können.

2.

	a) Pferd; 1 : 85		b) Biene; 5 : 3		c) Schmetterling; 2 : 3	
	Länge	Höhe	Länge	Höhe	Breite	Höhe
gemessen	2,8 cm	1,9 cm	2,5 cm	1,4 cm	3,7 cm	1,9 cm
In Wirklichkeit	2,38 m	1,615 m	1,5 cm	0,84 cm	5,55 cm	2,85 cm

3. 1 : 25 000 → Karte 3  
 1 : 250 000 → Karte 2  
 1 : 1 500 000 → Karte 1

4. a) 0,25 km    b) 2 km    c) 40 km    d) 1 400 km    e) 1 km    f) 35 km

5. a) 1 : 25 000    b) 1 : 500 000    c) 1 : 75 000  
 d) 1 : 1 500 000    e) 1 : 72 000 000    f) 1 : 20 000

89

6. a) 1,1 cm A 24,5 km    b) 4,9 cm A 110,25 km    c) 3,1 cm A 69,75 km

7. Reutlingen

8. Entfernung in Wirklichkeit 96 km, dies entspricht auf der Europakarte 1,9 cm.

9. a) Länge: ca. 107 m; Breite: ca. 52,50 m

b) Foto:  $A \approx 9 \text{ cm}^2$  ( $4,3 \text{ cm} \cdot 2,1 \text{ cm}$ )

Wirklichkeit:  $A \approx 5 650 \text{ m}^2$

c) Der Flächeninhalt vervielfacht sich mit dem Faktor  $2 500^2 = 6 250 000$ .

10.  $A = 1 200 \text{ m}^2$

11. Die Längenverhältnisse Länge : Breite müssten gleich sein.

Hier sind sie es nicht, also müssten die Maße auf der Karte andere sein,

z. B. 12,4 cm und 10,4 cm.

92

1. a) nein                      b) ja                      c) ja                      d) nein                      e) ja
2. a)  $4 : 5, \frac{4}{5}$                       b)  $6 : 5, \frac{6}{5}$                       c)  $3 : 2, \frac{3}{2}$                       d)  $16 : 5, \frac{16}{5}$                       e)  $6 : 11, \frac{6}{11}$
3. a)  $3 : 4$                       b)  $5 : 4$                       c)  $3 : 2$                       d)  $2 : 5$   
     e)  $1 : 8$                       f)  $30 : 1$                       g)  $2 : 3$                       h)  $5 : 2$
4. a)  $2 : 3$     b)  $2 : 1$     c)  $2 : 5$     d)  $1 : 4$     e)  $3 : 2$     f)  $1 : 2$   
     Lösungswort: KLASSE
5. a)  $b = 60 \text{ m}$                       b)  $a = 44 \text{ m}$                       c)  $y = 2 \text{ cm}$                       d)  $x = 2,1 \text{ cm}$
6. a)  $x = 8$                       b)  $y = 6,6$                       c)  $z = 3,402$                       d)  $a = 5$                       e)  $B = 9$   
     f)  $x = 3$                       g)  $y = 4,8$                       h)  $x = 20$                       i)  $y = 1,8$

93

1. Ähnlich sind  
     ①, ③ und ⑤ (keine „Serifen“ (kleine Querstriche), schmale Linien)  
     ②, ⑥ und ⑧ („Serifen“ (kleine Querstriche) unten)  
     ④ und ⑭ (geschwungene Linien)  
     ⑦, ⑩ und ⑬ („Serifen“ oben und unten)  
     ⑩ und ⑫ („Serifen“ oben und unten; Ecken abgerundet)  
     zu ⑨ gibt es keinen „ähnlichen“ Buchstaben (dicke Linien)
2. A und M, G und F, B und D, H und L sind zueinander ähnlich.
3. Hier ohne Zeichnung  
      $a' = 12,5 \text{ cm}; b' = 5 \text{ cm}$  ( $a' = 2,5 \text{ cm}; b' = 1 \text{ cm}$ )  
     Längen, wie Diagonalen und Umfang, verkleinern bzw. vergrößern sich um  $k$ , der Flächeninhalt verändert sich mit dem Faktor  $k^2$ . (6,25 bzw. 0,25)
4. Hier ohne Zeichnung  
      $a' = 8 \text{ cm}; b' = 6 \text{ cm}$  oder  $a' = 6 \text{ cm}; b' = 4,5 \text{ cm}$
5. a) und c) sind ähnlich. Alle entsprechenden Winkel sind gleich groß, entsprechende Seitenverhältnisse sind gleich, auch die der Diagonalen.
6. Das geht nicht: ein Quadrat ist eine Figur mit vier  $90^\circ$  Winkeln und gleichlangen Seiten. Alle Quadrate sind zueinander ähnlich, auch alle Kreise sind zueinander ähnlich.