

Lösungen Buch 9

28. November 2025

S. 10

1.

	Bild/mm	Original/mm	Verhältnis
Schraubenschlüssel	40	120	1:3
Inbus	20	80	1:4

2. (a) 1:4

(b) 1:2

(c) 1:3

S. 11

1.

	Bild/mm	Original/mm	Verhältnis
Schraube	60	20	3:1
Käfer	30	10	3:1
Zettel	50	20	2,5:1

2. (a) 3:1

(b) 2:1

3. Maßstab 3:1

(b) Bildfläche: $6 \text{ cm} \cdot 2,4 \text{ cm} = 14,4 \text{ cm}^2$

Originalfläche: $2 \text{ cm} \cdot 0,8 \text{ cm} = 1,6 \text{ cm}^2$

Die Seiten des Bildes sind 3 mal so lang aber die Fläche ist 9 mal so groß!

S. 12

1. (a) 1:3, verkleinert

(b) 2:1, vergrößert

(c) 5:1, vergrößert

(d) 1:4, verkleinert

2. -

3. 8:1

4. $225 \text{ mm} = 22,5 \text{ cm}$

5. 4,816 m

6. 72 mm
7. 1:25, 1 m

S. 13

1. (a) -
(b) A2, B3

S. 14

2. (a) 1,5:1
(b) jeweils $\frac{5}{4}$ und $\frac{5}{3}$. Die Verhältnisse der Seiten in Bild und Original sind gleich.
(c) Die Winkel sind gleich.
3. I und E, II und C, III und B.
4. $\frac{g}{f} \neq \frac{c}{b}$, $\frac{e}{f} \neq \frac{a}{b}$, $\angle FEH \neq \angle BAD$

S. 15

1. Das Bild wird maßstabsgerecht vergrößert (verkleinert).
2. (a)

$\overline{ZA} = 2 \text{ cm}$	$\overline{ZA'} = 4 \text{ cm}$	$\frac{\overline{ZA'}}{\overline{ZA}} = \frac{4}{2} = 2$
$\overline{ZB} = 2,9 \text{ cm}$	$\overline{ZB'} = 5,8 \text{ cm}$	$\frac{\overline{ZB'}}{\overline{ZB}} = \frac{5,8}{2,9} = 2$
$\overline{ZC} = 3,1 \text{ cm}$	$\overline{ZC'} = 6,2 \text{ cm}$	$\frac{\overline{ZC'}}{\overline{ZC}} = \frac{6,2}{3,1} = 2$
$\overline{AB} = 1 \text{ cm}$	$\overline{AB'} = 2 \text{ cm}$	$\frac{\overline{AB'}}{\overline{AB}} = \frac{2}{1} = 2$
$\overline{AC} = 1,5 \text{ cm}$	$\overline{AC'} = 3 \text{ cm}$	$\frac{\overline{AC'}}{\overline{AC}} = \frac{3}{1,5} = 2$

Mir fällt die 2 auf.

- (b) 2:1
3. (a) Figur I vergrößert, Figur II verkleinert.
(b) • Figur I: $\frac{\overline{ZA'}}{\overline{ZA}} = \frac{\overline{ZB'}}{\overline{ZB}} = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = 3$
• Figur II: $\frac{\overline{ZA'}}{\overline{ZA}} = \frac{\overline{ZB'}}{\overline{ZB}} = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{1}{3}$
(c) $\overline{A'B'} = 30 \text{ cm}$, $\overline{ZA'} = 54 \text{ cm}$

S. 16

4. (a) $k = 4$, $\overline{ZA'} = 48 \text{ cm}$, $\overline{A'B'} = 24 \text{ cm}$
(b) $k = 3$, $\overline{ZB'} = 45 \text{ cm}$, $\overline{ZA'} = 54 \text{ cm}$
5. -

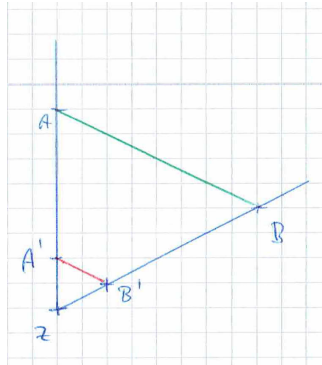
S. 17

6.

		$\frac{\overline{ZB'}}{\overline{ZB}} = \frac{2,8}{14} = 0,2$
		$\frac{\overline{ZC'}}{\overline{ZC}} = \frac{1,9}{9,5} = 0,2$

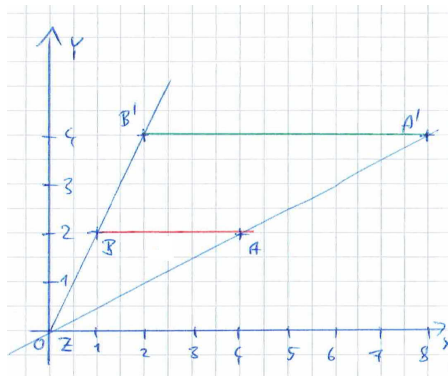
Ich stelle fest 0,2.

7. (a) $k = 0,5$, $\overline{A'B'} = 2 \text{ cm}$
 (b)

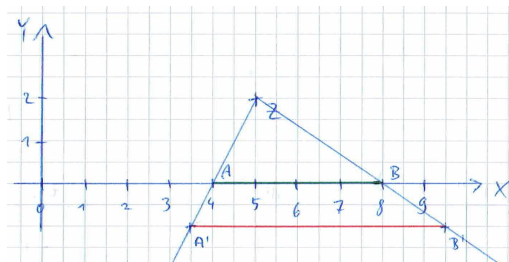


8. (a) $k = 3$, $\overline{A'B'} = 36 \text{ cm}$
 (b) $k = 0,5$, $\overline{A'B'} = 35 \text{ cm}$
 (c) $k = 0,2$, $\overline{A'B'} = 6 \text{ cm}$
 (d) $k = 4$, $\overline{A'B'} = 58 \text{ cm}$

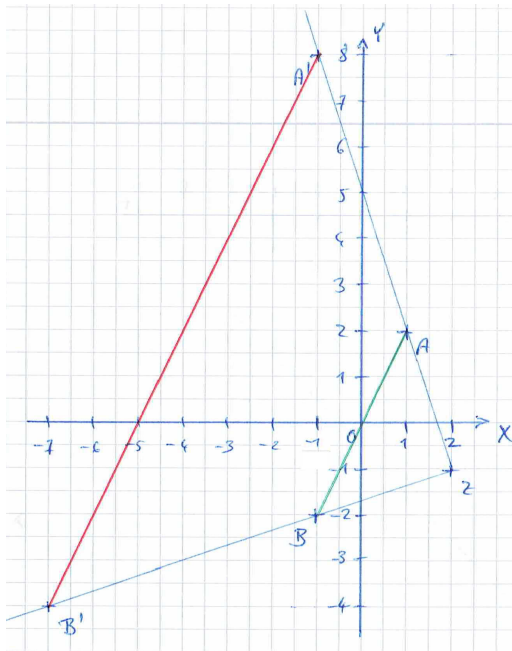
9. (a)



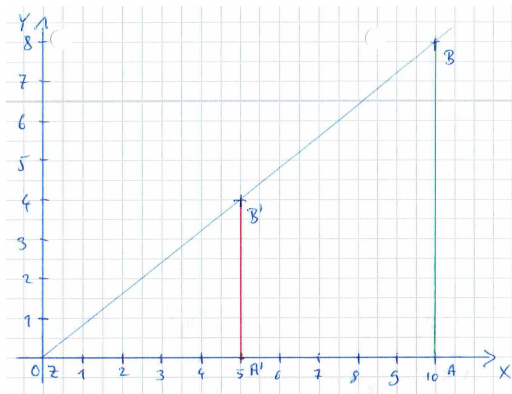
- (b)



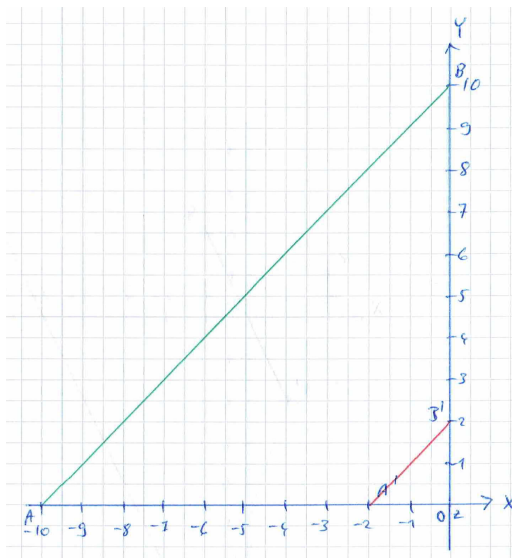
- (c)



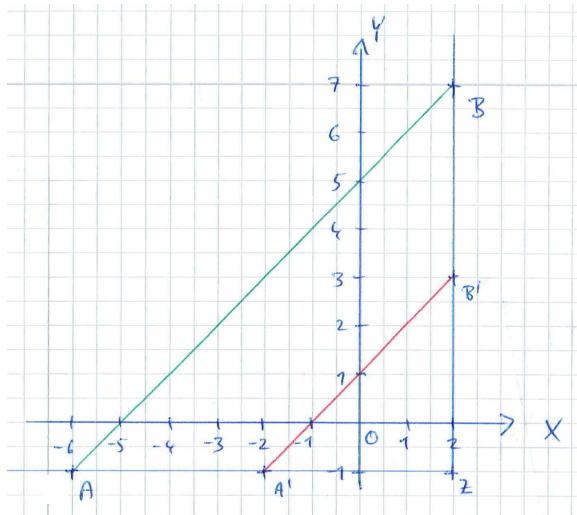
(d)



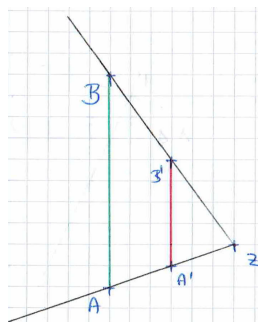
(e)



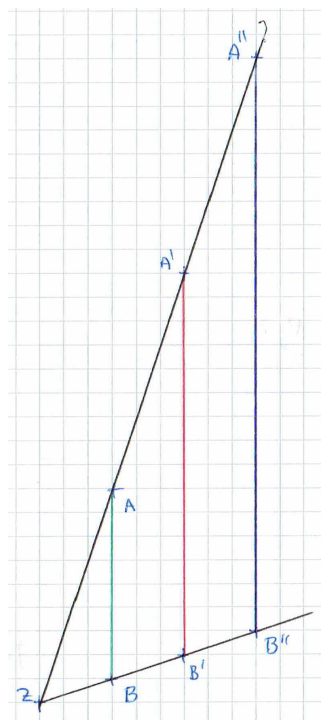
(f)



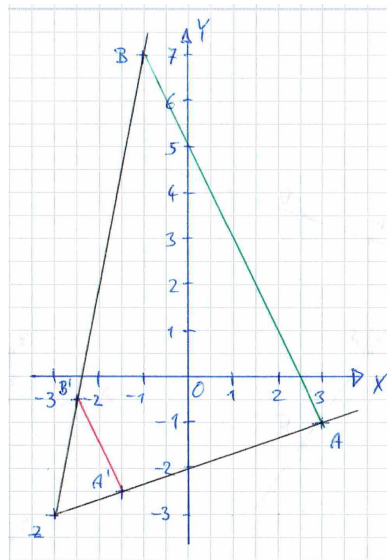
10.



11.

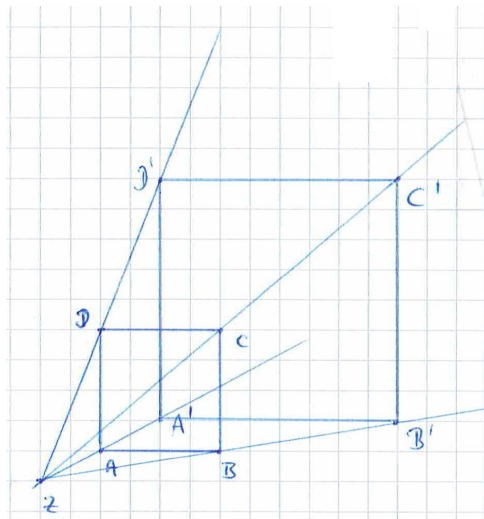


12.

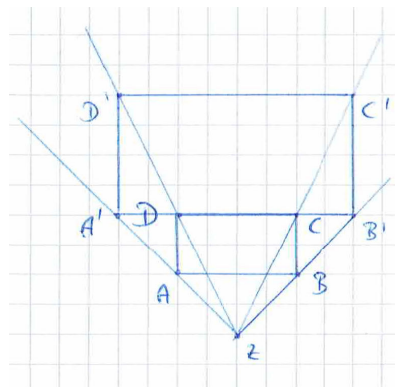


S. 18

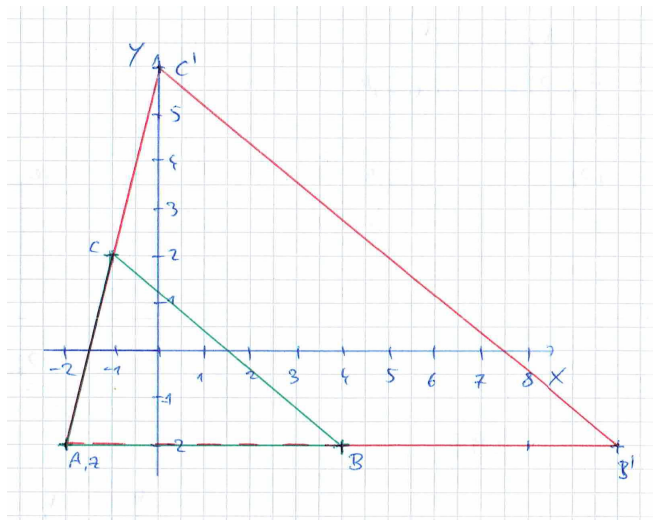
1. (a) Wir strecken alle Punkte der Figur (in diesem Fall A , B und C) vom gleichen Streckungszentrum Z aus um den gleichen Streckungsfaktor k .
 (b) Die Innenwinkel sind gleich. Die Seiten sind parallel.
 (c) Yesim nutzt aus, dass Original- und Bildstrecke parallel sind.
2. (a)



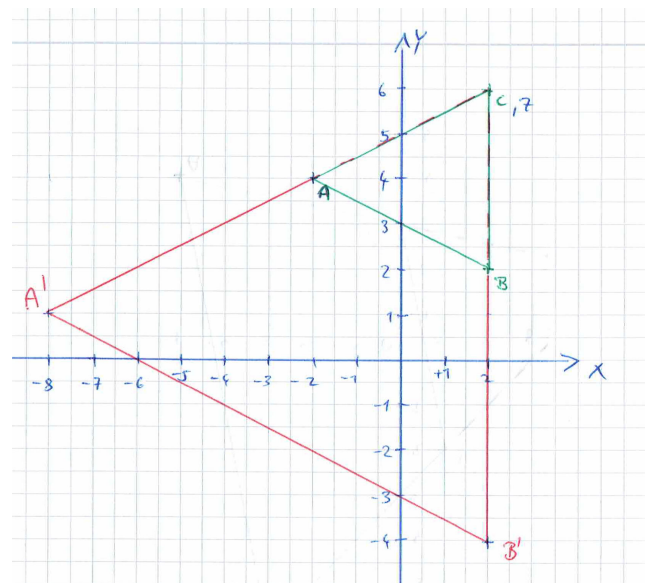
(b)



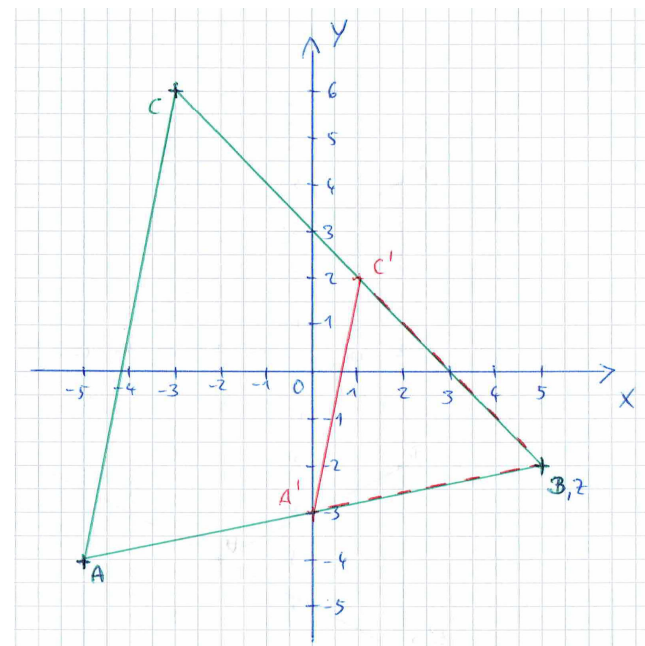
3. (a)



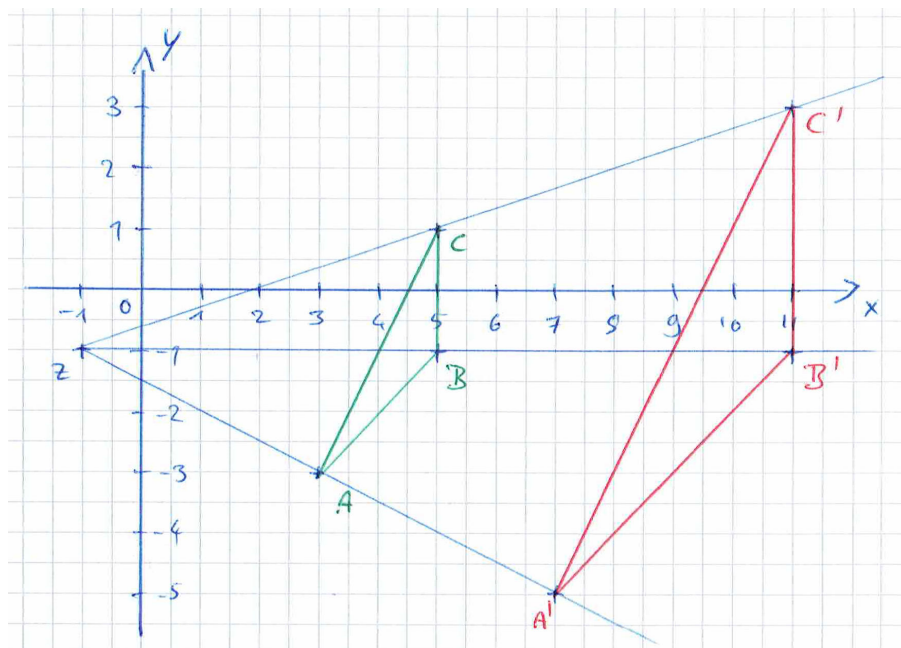
(b)



(c)



4.



Es ist $A'(3|-3)$ und $C'(11|3)$.

S. 19

1. (a) $A_{\text{original}} = (2 \text{ cm})^2 = 4 \text{ cm}^2$, $A_{\text{bild}} = (6 \text{ cm})^2 = 36 \text{ cm}^2$. Die Bildfläche bei $k = 3$ ist also 9 mal so groß.
 (b) Bei $k = 4$ bekommen wir ein Quadrat mit den Seitenlängen 8 cm. Entsprechend gilt $A_{k=4} = (8 \text{ cm})^2 = 64 \text{ cm}^2$. Die Bildfläche bei $k = 4$ ist also 16 mal so groß.

2.

k	a	a'	k^2	A	A'
5	10 cm	50 cm	25	100 cm ²	2500 cm ²
4	10 cm	40 cm	16	100 cm ²	1600 cm ²
3	10 cm	30 cm	9	100 cm ²	900 cm ²
2	10 cm	20 cm	4	100 cm ²	400 cm ²

3. (a) -

(b) $A = 6 \text{ cm}^2$, $A' = 54 \text{ cm}^2$, also 9 mal so groß.

(c) $A_{k=4} = 96 \text{ cm}^2$, $A_{k=5} = 150 \text{ cm}^2$, $A_{k=6} = 216 \text{ cm}^2$, $A_{k=7} = 294 \text{ cm}^2$.

4.

	a)	b)	c)	d)
k	4	3	5	$\frac{1}{2}$
k^2	16	9	25	0,25
A	25 cm ²	108 cm ²	12 cm ²	6 cm ²
A'	400 cm ²	972 cm ²	300 cm ²	1,5 cm ²

5. (a) Die Seitenlängen verdoppeln sich. Der Flächeninhalt vervierfacht sich.
 (b) Der Flächeninhalt wird auf $\frac{1}{4}$ reduziert.