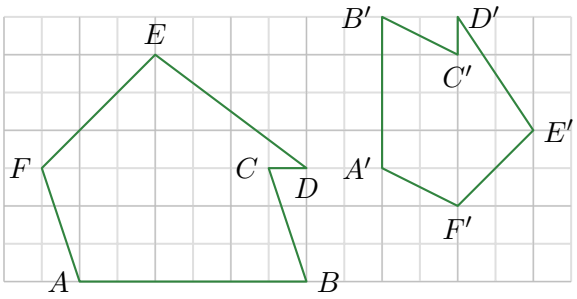
Ähnlichkeit

1. Untersuchen Sie die beiden Figuren auf Ähnlichkeit. Welcher Streckfaktor liegt vor?



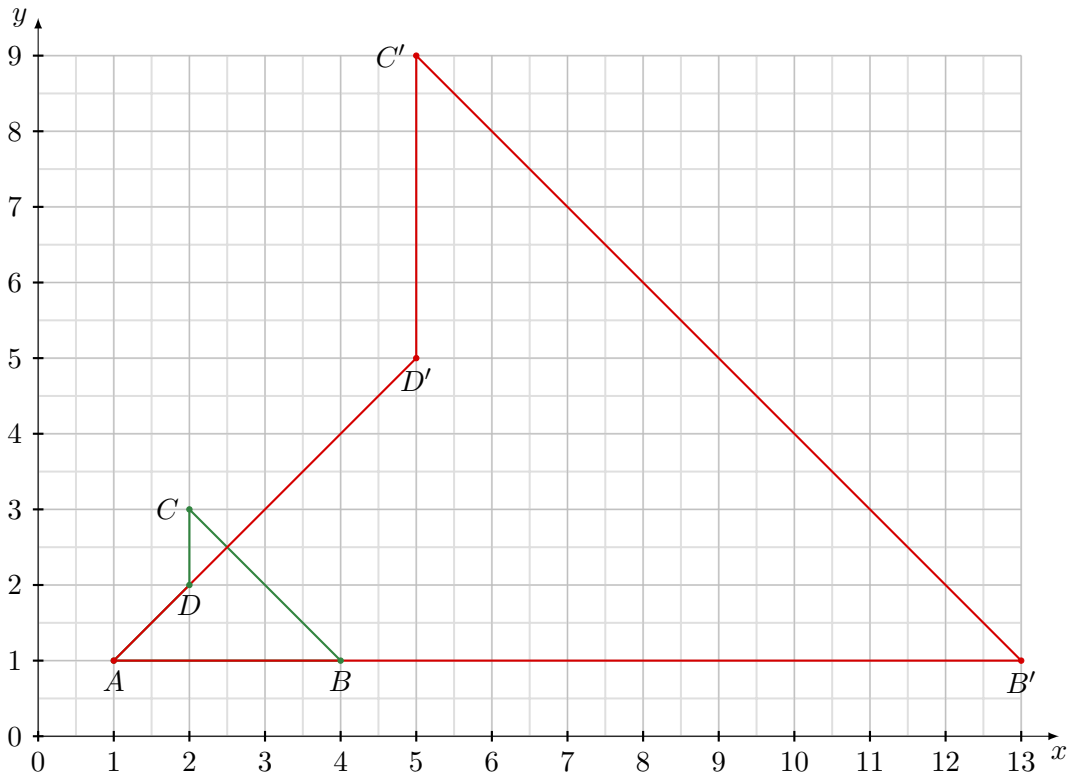
	$\overline{AB}$	$\overline{BC}$	$\overline{CD}$	$\overline{DE}$	$\overline{EF}$	$\overline{FA}$
grosse Figur	3	$\sqrt{10}$	1			
kleine Figur	2	$\sqrt{5}$	1			
Verhältnis	1.5	$\sqrt{2}$	1			

Lösung: Die Figuren sind nicht ähnlich, da die Strecken einen unterschiedlichen Streckfaktor haben.

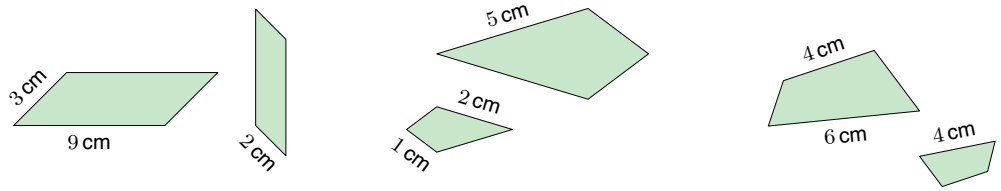
2. Gegeben ist ein Viereck mit den folgenden Eckpunkten:

$A(1/1)$ $B(4/1)$ $C(2/3)$ $D(2/2)$

Zeichnen Sie ein zu $ABCD$ ähnliches Viereck mit dem Streckfaktor 4.



3. Berechnen Sie die fehlenden Seiten der ähnlichen Figuren.



(a) (b) (c)

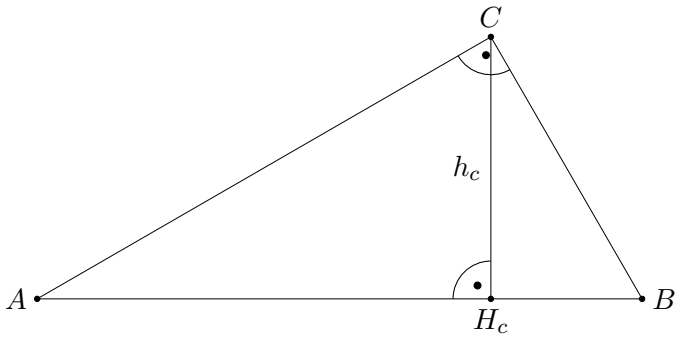
Lösung:

(a) $9 \cdot \frac{2}{3} = 6\,\text{cm}$

(b) $1 \cdot \frac{5}{2} = 2.5\,\text{cm}$

(c) $2 \cdot \frac{6}{4} = 3\,\text{cm}$ $\quad 4 \cdot \frac{4}{6} \approx 2.67\,\text{cm}$ $\quad 2 \cdot \frac{4}{6} \approx 1.33\,\text{cm}$

4. Rechtwinkliges Dreieck. Das rechtwinklige Dreieck $\triangle ABC$ wird durch die Höhe h_c auf die Seite c in zwei Dreiecke unterteilt. Untersuchen Sie, ob die zwei Dreiecke $\triangle AH_cC$ und $\triangle H_cBC$ ähnlich zueinander und zum gesamten Dreieck sind, indem Sie die Seiten messen und die Verhältnisse berechnen.

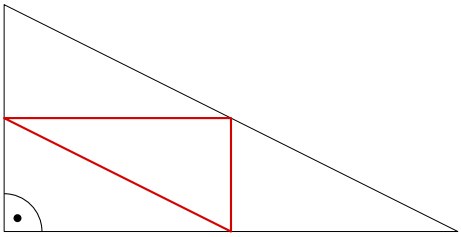


Dreieck	Seite a	Seite b	Seite c
$\triangle AH_c$	$\overline{AH_c} = 7.5\,\text{cm}$	$\overline{CH_c} = 4.3\,\text{cm}$	$\overline{AC} = 8.7\,\text{cm}$
$\triangle H_cBC$	$\overline{CH_c} = 4.3\,\text{cm}$	$\overline{BH_c} = 2.5\,\text{cm}$	$\overline{BC} = 5\,\text{cm}$
Verhältnis	1.7	1.7	1.7

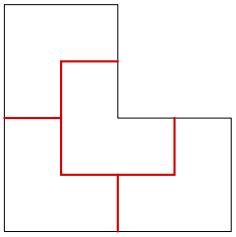
Dreieck	Seite a	Seite b	Seite c
$\triangle AH_c$	$\overline{AH_c} = 7.5\,\text{cm}$	$\overline{CH_c} = 4.3\,\text{cm}$	$\overline{AC} = 8.7\,\text{cm}$
$\triangle ABC$	$\overline{AC} = 8.7\,\text{cm}$	$\overline{BC} = 5\,\text{cm}$	$\overline{AB} = 10\,\text{cm}$
Verhältnis	0.86	0.86	0.87

Lösung: Die zwei kleinen Dreiecke sind zueinander sowie zum grossen Dreieck ähnlich.

5. **Unterteilung.** Unterteilen Sie die Figuren in je vier kleine Figuren, welche ähnlich zur gesamten Figur sind.



(a)



(b) ★