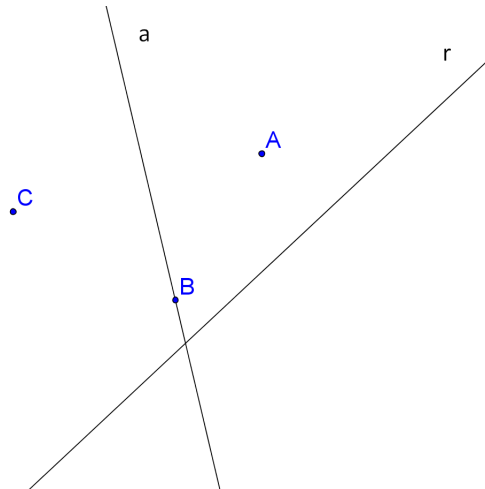


Weitere geometrische Abbildungen

Aufgabe 1

Wende die Parallelstreckungen auf die gegebenen Punkte an!

- a) $\Psi(a, r; -1, 5)$ auf A
- b) $\Psi(a, r; -1, 5)$ auf B
- c) $\Psi(a, r; 0, 5)$ auf C
- d) $\Psi(r, a, -2)$ auf \overline{AB}



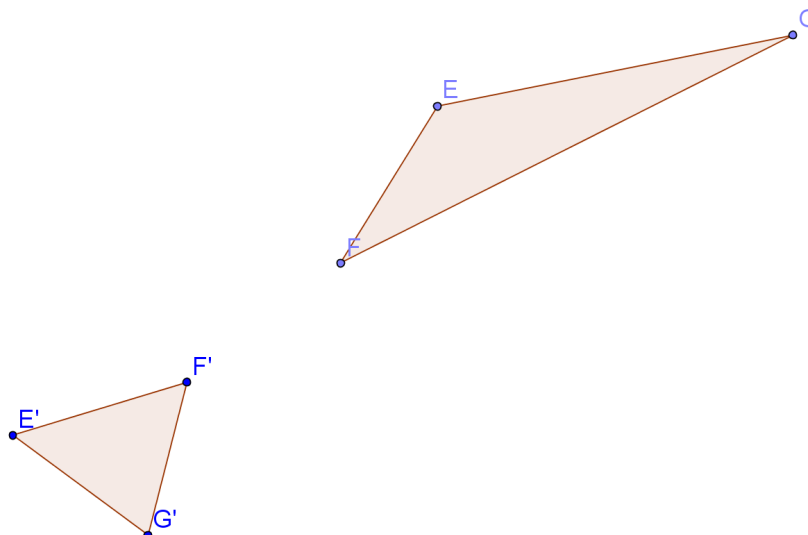
Aufgabe 2

Inwiefern ist die Parallelstreckung eine Verallgemeinerung bekannter Abbildungen? Bearbeite dazu folgende Aufgabe: Gegeben sei ein Dreieck mit den Eckpunkten $A(1, 3)$, $B(5, 4)$ und $C(2, 6)$. Wende die Abbildung $\Psi(a, r; k)$ auf das Dreieck an, mit

- a) $a: y = \frac{4}{7}x - 2, \quad r: x = 7, \quad k = 0, 5.$
- b) $a: y = \frac{4}{7}x - 2, \quad r: x = 7, \quad k = -1.$
- c) $a: y = 2, \quad r: x = 7, \quad k > 0.$
- d) $a: y = 2, \quad r: x = 7, \quad k = -1.$

Aufgabe 3

Das Dreieck EFG wurde durch eine Parallelstreckung auf das Dreieck $E'F'G'$ abgebildet. Bestimme die Achse a sowie den Streckfaktor!



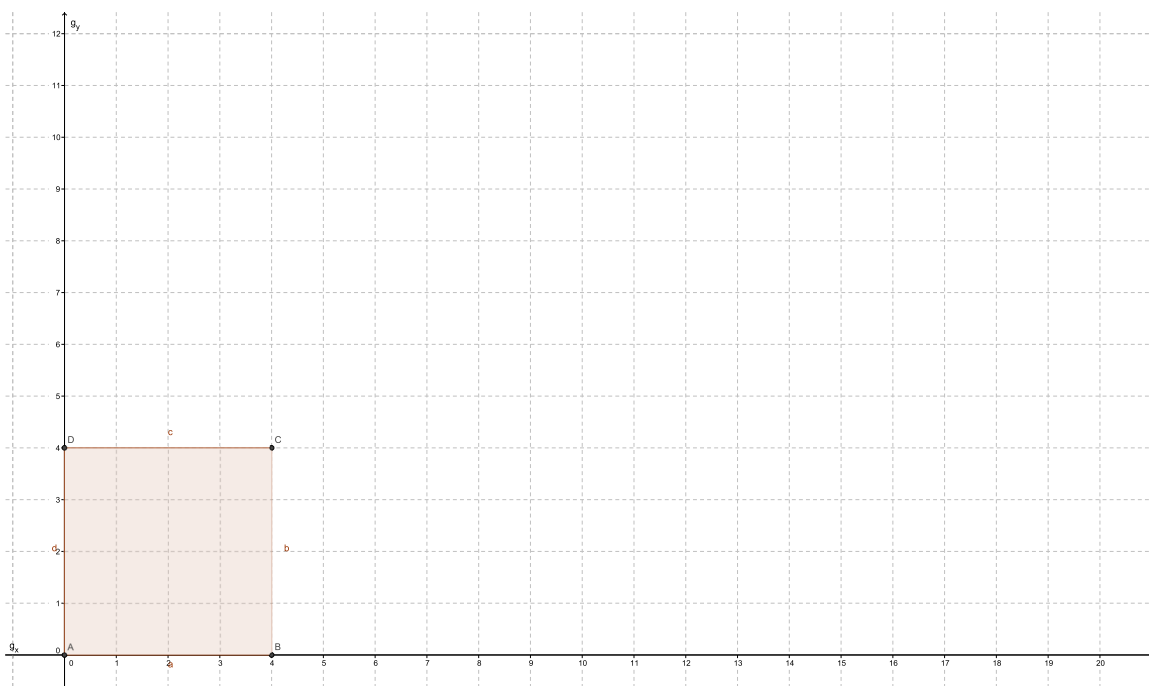
Weitere geometrische Abbildungen

Aufgabe 4

Gegeben ist eine Verkettung zweier Parallelstreckungen mit der gleichen Achse a und zueinander reziproken Streckfaktoren: $\Psi(a, r; \frac{1}{k}) \circ \Psi(a, s; k)$. Führe die Verkettung für einen Punkt P aus! Wie liegen P und sein Bildpunkt zueinander?

Aufgabe 5

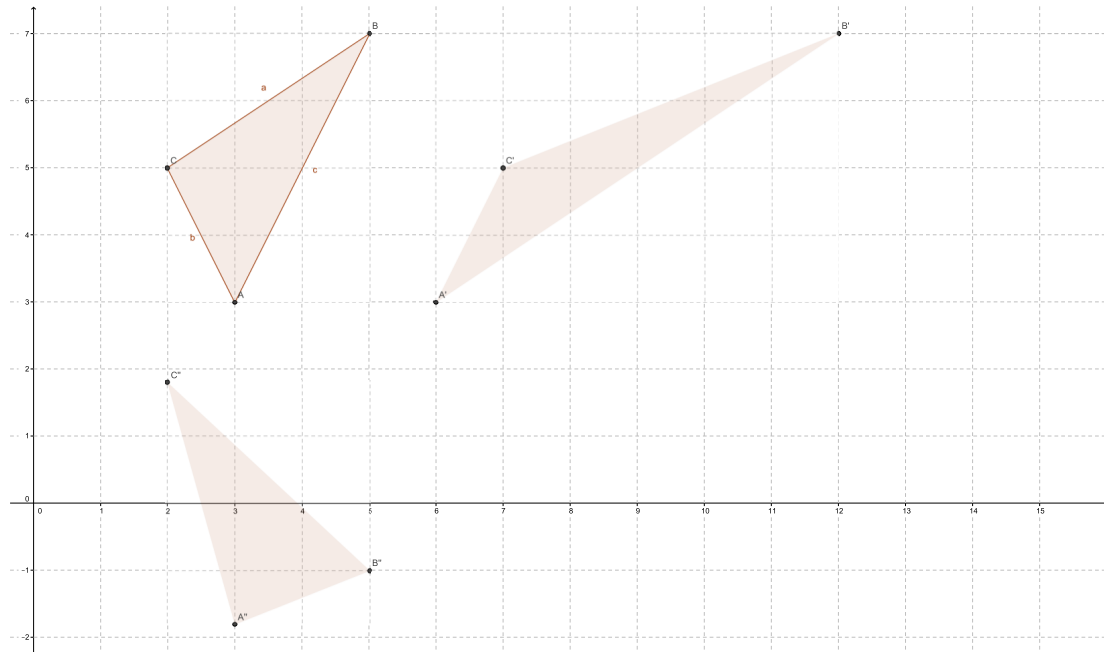
Führe an dem gegebenen Quadrat die Verkettung einer Scherung an der x -Achse mit einer Scherung an der y -Achse für einem Scherungswinkel von jeweils $\varphi = 45^\circ$ durch.



Weitere geometrische Abbildungen

Aufgabe 6

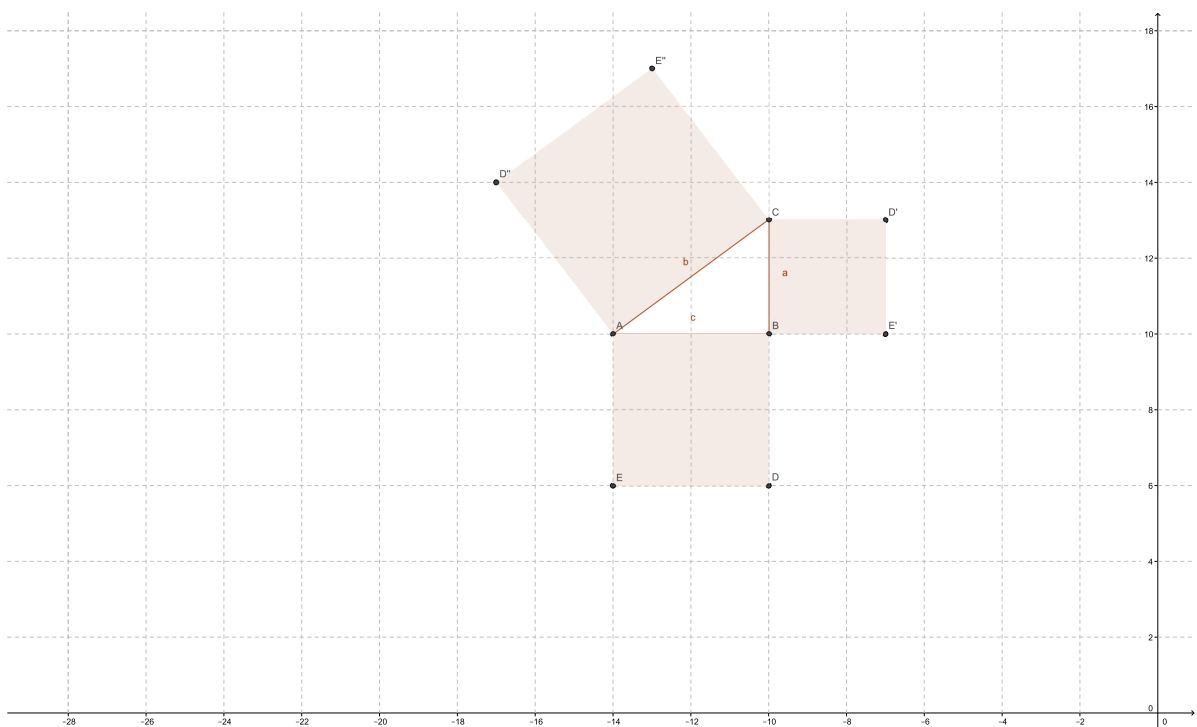
Stelle für die Dreiecke $\triangle A'B'C'$ und $\triangle A''B''C''$ jeweils die Scherungsmatrix auf. *Hinweis: Es handelt sich nur um Scherungen an der x- bzw. y-Achse, keine Verkettung.*



Berechne für alle Dreiecke den Flächeninhalt. Wie verhalten sie sich zueinander?

Aufgabe 7

Beweise den Satz des Pythagoras mit Hilfe der Scherung und Drehung. Gib eine genaue Konstruktionsvorschrift an, die die Scherungsachsen, Scherungswinkel und Drehungswinkel benennt.



Zusatzaufgabe

Wie könnte eine allgemeine Scherungsmatrix aussehen, die die Scherung eines Punktes an einer beliebigen Scherungsgerade beschreibt?