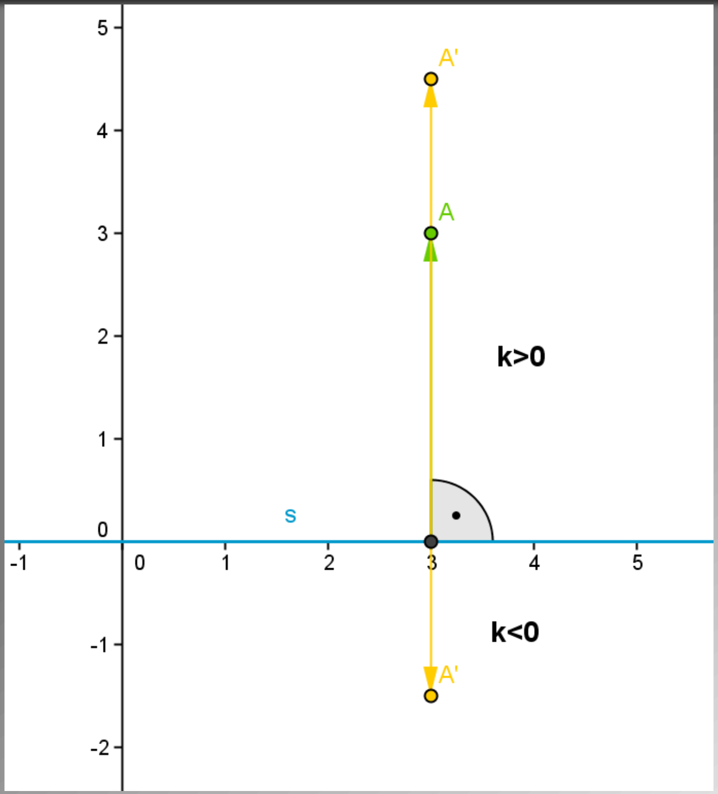
Weitere Abbildungen – Orthogonale Affinität $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & k \end{pmatrix}$

Die Abbildungsgleichung für die orthogonale Affinität an der x-Achse mit Affinitätsfaktor k lautet:

$$P(x|y) \xrightarrow{x-Achse;k} P'(x'|y')$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & k \end{pmatrix} \odot \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

$$\Leftrightarrow \quad \begin{aligned} & x' = x \\ \wedge \quad & y' = k \cdot y \end{aligned}$$



Liegt der Urpunkt über der x-Achse und ist $k > 0$, so ist auch die y-Koordinate des Bildpunktes positiv.

•Parallelverschiebung
•Drehung
•Achsenspiegelung
•**Weitere Abbildungen**
•Orthogonale Affinität
•Zentrische Streckung
•Zusatz

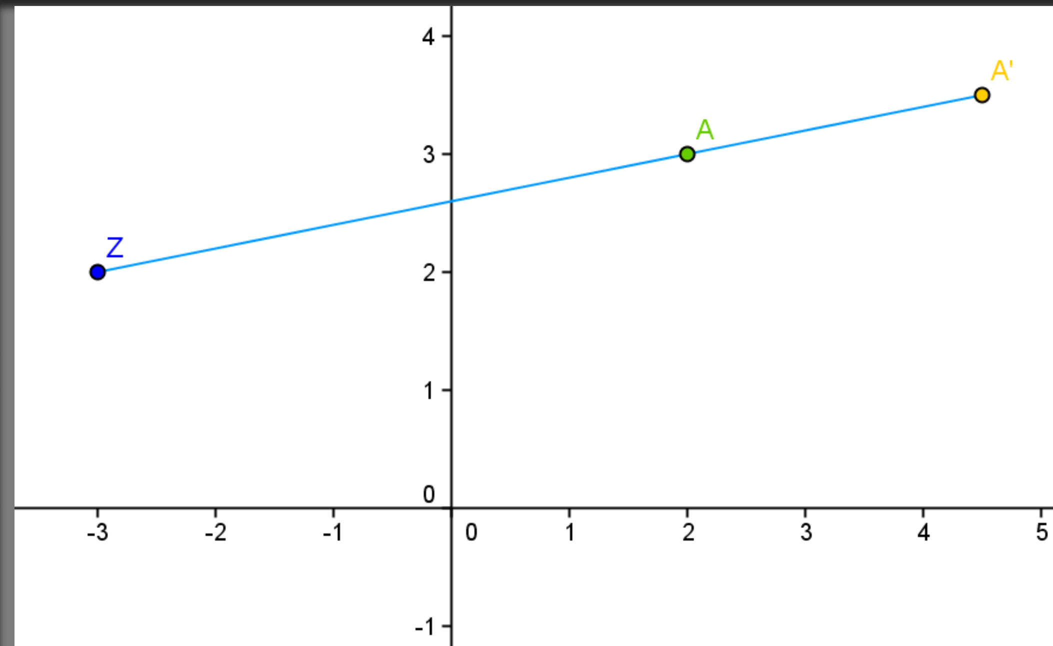
Weitere Abbildungen – Zentrische Streckung $\begin{pmatrix} k & 0 \\ 0 & k \end{pmatrix}$

Die Abbildungsgleichung für die zentrische Streckung lautet:

$$P(x|y) \xrightarrow{Z;k} P'(x'|y')$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} k & 0 \\ 0 & k \end{pmatrix} \odot \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \oplus \begin{pmatrix} (1-k)\cdot x_Z \\ (1-k)\cdot y_Z \end{pmatrix}$$

$$\Leftrightarrow \begin{array}{l} x' = k \cdot x + (1-k) \cdot x_Z \\ \wedge\ y' = k \cdot y + (1-k) \cdot y_Z \end{array}$$



Weitere Abbildungen – Zusatz

Zusätzlich zu den Abbildungsgleichungen findest du in der Formelsammlung weitere Eigenschaften zu den Abbildungen und welche Fixpunkte sie besitzen.

Es ist natürlich auch möglich mehrere Abbildungen hintereinander auszuführen, dazu musst du die Punkte der Reihe nach in die Abbildungsgleichungen einsetzen.

Durch die Abbildung von Punkten auf Graphen entstehen Punkte mit neuen Abhängigkeiten. Häufig soll dann der Trägergraph ermittelt werden.

- Parallelverschiebung
- Drehung
- Achsenspiegelung
- **Weitere Abbildungen**
    - Orthogonale Affinität
    - Zentrische Streckung
    - Zusatz

Weitere Abbildungen – Zusatz

Trägergraphen:

Ist ein Punkt in der Art $B_n(-x-6|-x^2-2x+1)$ gegeben $(x-Koordinate\ ist\ nicht\ einfach\ x)$ kann man den Trägergraphen ermitteln, das heißt die Kurve auf der alle Punkte B_n liegen.

1. Punkt als Gleichungssystem schreiben:

$$\begin{aligned} x' &= -x-6 \\ y' &= -x^2-2x+1 \end{aligned}$$

2. Erste Zeile nach x auflösen

$$x = -x' - 6$$

3. x in zweite Zeile einsetzen

$$y' = -(-x'-6)^2 - 2(x'-6) + 1$$

Der Trägergraph der Punkte B_n ist: $y = -x^2 - 14x - 23$

- Parallelverschiebung
- Drehung
- Achsenspiegelung
- **Weitere Abbildungen**
  - Orthogonale Affinität
  - Zentrische Streckung
  - Zusatz