



*Lineare Transformationen, Teil 1*

## Aufgabe 1:

Wenden Sie die Transformation  $T$  auf den Punkt  $P$  und auf den Vektor  $OP$  an. Beschreiben Sie diese Transformation.

$$P = (1, 1), \quad O = (0, 0)$$

$$T = \begin{pmatrix} m & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad m \in \mathbb{R}, \quad m \in [1, 4]$$

## Aufgabe 2:

Wenden Sie die Transformation  $T$  auf das Geradenstück  $AB$  an. Beschreiben Sie diese Transformation.

$$T = \begin{pmatrix} m & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad m \in \mathbb{R}, \quad m \in [1, 3]$$

$$a) A = (1, 1), \quad B = (2, 1), \quad b) A = (1, 1), \quad B = (1, 0)$$

## Aufgabe 3:

Wenden Sie die Transformation  $T$  auf das Dreieck  $ABC$  an. Beschreiben Sie diese Transformation.

$$T = \begin{pmatrix} m & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad m \in \mathbb{R}, \quad m \in [-2, 2]$$

$$a) \quad A = (2, 0), \quad B = (2, 2), \quad C = (0, 2)$$

$$b) \quad A = (2, -1), \quad B = (2, 2), \quad C = (-1, 1)$$

## Aufgabe 4:

Eine Fläche sei durch die Eckpunkte Punkte  $A$ ,  $B$ ,  $C$  und  $D$  bestimmt. Wie ändert sich die Fläche durch die Transformation  $T$ ? Beschreiben Sie diese Transformation.

$$A(3, 1), \quad B(3, 2), \quad C(1, 2), \quad D(2, 1)$$

$$m \in [-2, 2]: \quad a) \quad T = \begin{pmatrix} m & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad b) \quad T = \begin{pmatrix} m & 0 \\ 0 & m \end{pmatrix}$$

## Aufgabe 5:

Eine Fläche sei durch die Eckpunkte Punkte  $A$ ,  $B$ ,  $C$  und  $D$  bestimmt. Wie ändert sich die Fläche durch die Transformation  $T$ ? Beschreiben Sie diese Transformation.

$$A(3, 1), \quad B(3, 2), \quad C(1, 2), \quad D(2, 1)$$

$$m = [-1, 2]: \quad a) \quad T = \begin{pmatrix} \frac{m}{2} & 0 \\ 0 & m \end{pmatrix}, \quad b) \quad T = \begin{pmatrix} m & 1 \\ 0 & m \end{pmatrix}$$