

# Affine Transformationen

Dienstag, 9. Januar 2024 11:00

in  $\mathbb{R}^2$

- lin. Abb. bilden Vektoren auf Vektoren ab  
aff. Transformationen bilden Punkte auf Punkte ab.

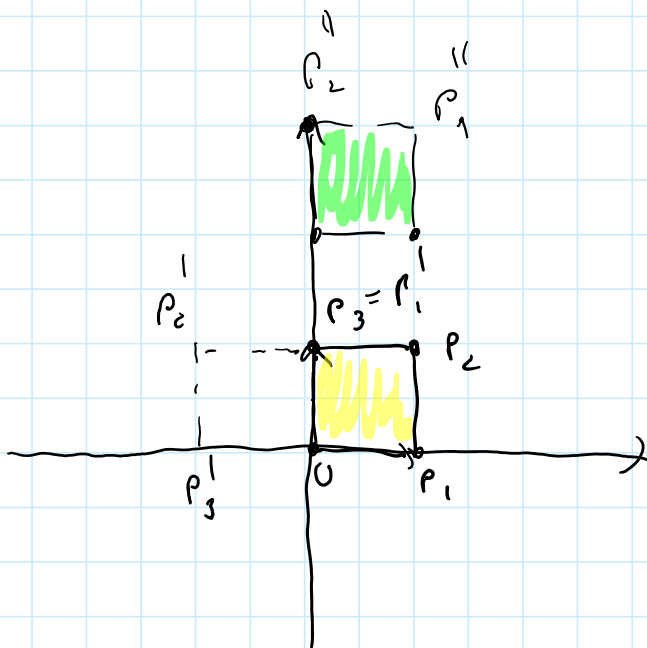
$f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$  lineare Abb. und  $\vec{v} \in \mathbb{R}^2$

$$\left. \begin{array}{ll} (f|t_v): \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2 & x \mapsto f(x) + v \\ (A|v): \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2 & x \mapsto Ax + v \end{array} \right\} \text{ affine Transf.}$$

Bsp.  $A = \begin{pmatrix} \cos 90^\circ & -\sin 90^\circ \\ \sin 90^\circ & \cos 90^\circ \end{pmatrix}$

$$v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$x \mapsto \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -x_2 \\ x_1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$$



$$\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix} \mapsto \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix} \mapsto \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} \mapsto \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$$