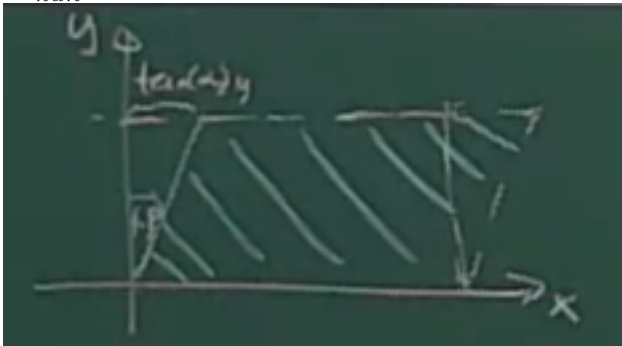


## Spezielle Abbildungen im $\mathbb{R}^2$

- Jede bijektive, lineare Abbildung von  $\mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$  kann als Komposition von Skalierung, Scherung, Spiegelung angegeben werden.
- Zoom-Abbildung
  - $Z_\lambda: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$
  - $(x, y) \rightarrow \lambda(x, y)$
  - Stauchung für  $\lambda > 1$
  - Streckung für  $0 < \lambda < 1$
- Skalierung
  - $S_{\lambda, \mu}: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$
  - $(x, y) \rightarrow (\lambda x, \mu y)$
- Spiegeln an Koordinatenachsen
  - $S_{px}: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$
  - $(x, y) \rightarrow (x, -y)$
- Scherung
  - $Sch_x(\alpha): \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$
  - $(x, y) \rightarrow (x + y \tan(\alpha), y)$
  - $M_{kan}^{kan}(Sch) = (1, \tan(\alpha), 0, 1)$



- 
- Drehung/Rotation um Ursprung
  - $R_\alpha: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$
  - $M_{kan}^{kan}(R_\alpha) = (\cos(\alpha), -\sin(\alpha), \sin(\alpha), \cos(\alpha))$
- Orthogonale Projektion
  - $P_x: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$
  - $(x, y) \rightarrow (x, 0)$
  - $M_{kan}^{kan}(P_x) = (1, 0, 0, 0)$

## Spezielle Abbildungen im $\mathbb{R}^3$

- siehe Skriptum S. 60
- Skalierung
- Spiegelung

- Rotation

[[Lineare Abbildungen]]