

Dyn 3

$\Phi: V \rightarrow W$  isomorphismus

(27)  $\Phi L_1(g) = L_2(g) \Phi \quad (\forall g)$

$D_n$

$L_k(r)z = \exp(2\pi i k/n)$

$L_k(s)z = \bar{z}$

$k=0, \dots, n-1$

$V=W=\mathbb{C}$

Komplex:

$\left[ \Phi: \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C} \text{ lin. iso} \Rightarrow \Phi z = \omega e^{i\varphi} z \right]$

$\exists \Phi$  s.th. ...

$k=0 \Rightarrow L_0(r)z = z \Rightarrow L_0=1$

$\Phi \exp(2\pi i k/n) z = \exp(2\pi i l/n) \Phi z$

$\exp(2\pi i k/n + i\varphi) = \exp(2\pi i l/n + i\varphi)$

$\Leftrightarrow \underline{l=k} \Rightarrow$  "nichts neues"

Verb  
 $\Phi z = e^{i\varphi} z$   
oder  
 ~~$e^{i\varphi} \bar{z}$~~   
↑  
das ist  
nicht  
isomorph

~~$\exp(-2\pi i k/n + i\varphi) = \exp(2\pi i l/n + i\varphi)$~~   
 ~~$\exp(2\pi i (n-k)/n + i\varphi) = \exp(2\pi i l/n + i\varphi)$~~   
 ~~$\Rightarrow \boxed{\varphi=0} \Rightarrow \underline{l=n-k} \text{ ok}$~~

Reel:

Die Lösungen aus dem komplexen Fall sind dabei (da  $\mathbb{C} \ni \Phi \hat{=} \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^{2 \times 2}$ ).

Homöo  $\Rightarrow$  Für die Linearisierung muss die Gleichung stimmen  $\Rightarrow$  wir suchen lineare Isomorphismen  $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$

es muss gelten

$$x = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} \quad y = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \end{pmatrix}$$

$$\langle x, y \rangle = \langle Ax, Ay \rangle$$
$$\Leftrightarrow \langle x, A^T A y \rangle$$

$\forall x, y$

$$A^T A = \text{id}$$

$\Rightarrow A^T = A^{-1} \Rightarrow$  nur Drehungen  
und Spiegelungen

$\Downarrow$   
neu:  $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$

Spiegelung

$$(O(2))$$

$$\Rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \cos(2\pi \frac{k}{n}) & -\sin(2\pi \frac{k}{n}) \\ \sin(2\pi \frac{k}{n}) & \cos(2\pi \frac{k}{n}) \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} \cos(2\pi \frac{n-k}{n}) & -\sin(2\pi \frac{n-k}{n}) \\ \sin(2\pi \frac{n-k}{n}) & \cos(2\pi \frac{n-k}{n}) \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$$

Es ~~ist~~  $\Gamma_k$  und  $\Gamma_{n-k}$  äquivalent

□

✓