

19.4 #4

Eisel, Weirich, Wimmer

geg. Flächenparametrisierung $X(u, v)$:

$$X(u, v) = (v \cdot \cos(u), v \sin(u), \sin(v))$$

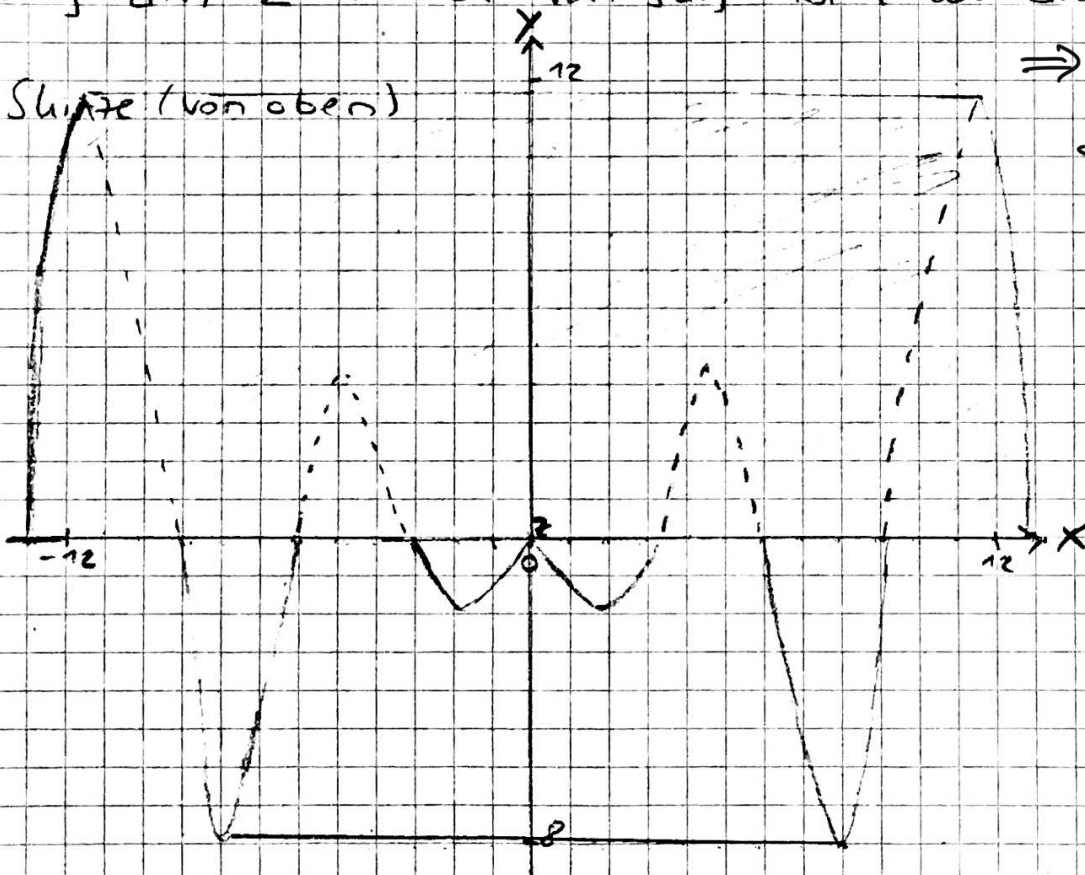
mit $u \in [0, 2\pi]$ & $v \in [0, 4\pi]$ Ist X eine Immersion?Nach Vorlesung zu zeigen: $\text{Rang } \partial X(u, v) = 2$

$$\partial X = \begin{pmatrix} -v \sin(u) & \cos(u) \\ 0 & \sin(v) + v \cos(v) \\ 0 & \cos(v) \end{pmatrix} \quad \left. \begin{array}{l} \text{Aus } v=0 \text{ oder } u=0 \\ \text{bzw. } u=2\pi \text{ ist } 0 \\ = 0 \Rightarrow \text{Rang ist nicht } 2 \end{array} \right\}$$

Da die Zeilen linear unabhängig sind, folgt daraus

Rang $(\partial X) = 2$. Nach Vorlesung ist X also eine Immersion. \square

Skizze (von oben)

=> keine
Immersion