

1 Hinweise zum 5. Tutoriumsblatt

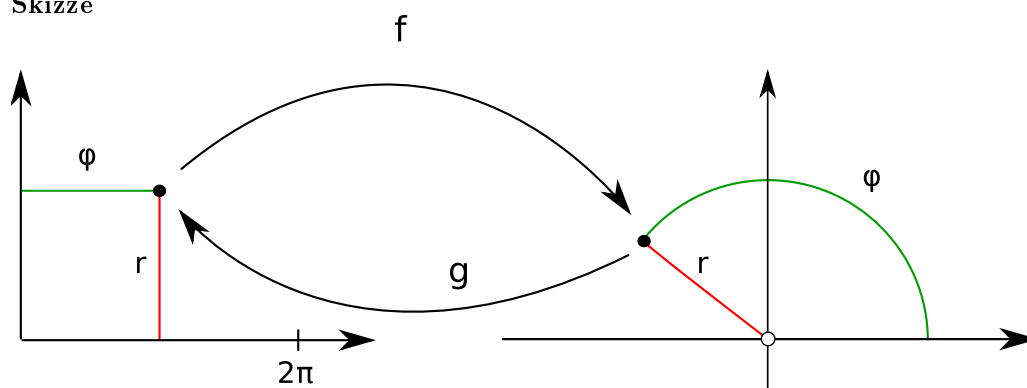
1.1 Aufgabe 17

Die 2 Funktionen von Interesse:

$$f : \mathbb{R}^+ \times [0, 2\pi[\rightarrow \mathbb{R}^2 \setminus \{(0, 0)\} : (r, \phi) \mapsto \begin{pmatrix} r \cos(\phi) \\ r \sin(\phi) \end{pmatrix}$$

$$g : \mathbb{R}^2 \setminus \{(0, 0)\} \rightarrow \mathbb{R}^+ \times [0, 2\pi[: (x, y) \mapsto \begin{pmatrix} \sqrt{x^2 + y^2} \\ \begin{cases} \arccos\left(\frac{x}{\sqrt{x^2 + y^2}}\right) & \text{wenn } y \geq 0 \\ 2\pi - \arccos\left(\frac{x}{\sqrt{x^2 + y^2}}\right) & \text{wenn } y < 0 \end{cases} \end{pmatrix}$$

Skizze



1.1.1 Teilaufgabe (a)

- Für die Setigkeit betrachte Proposition 1.53 auf Seite 26 im Skript.
- Für die Bijektivität beweise, dass $g \circ f = \text{id}$ ist.

1.1.2 Teilaufgabe (b)

Finde eine Folge $(x_n)_{n \in \mathbb{N}}$ mit $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = x_0$ und $\lim_{n \rightarrow \infty} g(x_n) \neq g(x_0)$. Betrachte dazu Beispiel 1.61 auf Seite 29 im Skript.