

ANALYSIS 2 - HAUSAUFGABE 3

Tom Nick 342225
Tom Lehmann 340621
Maximilian Bachl 341455

Aufgabe 1

(a) Wir haben dann eine Scheibe. Ich bin aber gerade zu faul eine zu malen...

(b)

$$\frac{\partial \vec{f}}{\partial r} = \begin{pmatrix} \cos(\varphi) \\ \sin(\varphi) \end{pmatrix}$$
$$\frac{\partial \vec{f}}{\partial \varphi} = \begin{pmatrix} -r \sin(\varphi) \\ \cos(\varphi) \end{pmatrix}$$

Zum Zeichnen hab ich wieder keine Lust. bei (a) ein Kreis und bei (b) kann ich es mir gerade nicht vorstellen.

(c)

$$\vec{f}'\left(\begin{pmatrix} r \\ \varphi \end{pmatrix}\right) = \begin{pmatrix} \cos(\varphi) & -r \sin(\varphi) \\ \sin(\varphi) & \cos(\varphi) \end{pmatrix}$$
$$\begin{vmatrix} \cos(\varphi) & -r \sin(\varphi) \\ \sin(\varphi) & \cos(\varphi) \end{vmatrix} = \cos^2(\varphi) + r \sin^2(\varphi)$$

Aufgabe 2

(a) $\vec{f} \circ g$ ist die einzige mögliche Komposition, da nur so der Bildraum der inneren Funktion auf den Urbildraum der äußeren abbildet.

(b)

$$(\vec{f} \circ g)' = (\vec{f}' \circ g) \cdot g'$$
$$\vec{f}' = \dots \text{keine Lust mehr}$$

(c)

Aufgabe 3