

Schnellübung 9

Datum: 7. Mai 2018

Bearbeitungszeit: 10 Minuten

Name:

1. [1 Punkt] Berechnen Sie den Flächeninhalt des von der Parabel $y^2 = x + 1$ und der Geraden $y = x - 1$ eingeschlossenen Bereichs B .
2. [1 Punkt] Es seien $U = \mathbb{R} \times (-\pi, \pi)$, $V = \mathbb{R}^2 \setminus ((-\infty, 0] \times \{0\})$ und $\Phi: U \rightarrow V$ der Diffeomorphismus gegeben durch

$$\Phi(x, y) = \begin{pmatrix} e^x \cos(y) \\ -e^x \sin(y) \end{pmatrix}.$$

Geben Sie eine Funktion $\varphi: U \rightarrow \mathbb{R}$ an, so dass für jede Riemann-integrierbare Funktion $f: V \rightarrow \mathbb{R}$ mit kompaktem Träger in V die Gleichung

$$\int_U (f \circ \Phi) \varphi \, d\text{vol} = \int_V f \, d\text{vol}$$

gilt.

Ergebnis:
