

**Höhere Mathematik II für die Fachrichtung
Elektrotechnik und Informationstechnik**

10. Tutoriumsblatt

Aufgabe 1

Es sei γ eine Kurve, deren Träger der positiv durchlaufene Rand des Dreiecks mit den Ecken $(0, 0)$, $(2, 0)$, und $(0, 1)$ ist. $\vec{v}: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ sei gegeben durch

$$\vec{v}(x, y) = \begin{pmatrix} x + 2y \\ y^2 \end{pmatrix}.$$

Berechnen Sie $\oint_{\gamma} (\vec{v} \cdot \vec{N}) ds$ zunächst direkt und anschließend mit dem Divergenzsatz.

Aufgabe 2

Es sei γ eine Kurve, deren Träger der positiv durchlaufene Rand des Dreiecks mit den Ecken $(0, 0)$, $(2, 0)$ und $(0, 1)$ ist. $\vec{v}: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ sei gegeben durch

$$\vec{v}(x, y) = \begin{pmatrix} x^2 \\ 2x - y^2 \end{pmatrix}.$$

Berechnen Sie $\int_{\gamma} \vec{v} \cdot d\vec{s}$ zunächst direkt und anschließend mit dem Gaußschen Integralsatz.

Aufgabe 3

Lösen Sie die Aufgabe 2c) aus der Prüfung HM-2 ETIT Herbst 2015.
<http://www.math.kit.edu/iana1/seite/hm/>