Schnellübung 11

Datum: 28. Mai 2018 **Bearbeitungszeit:** 10 Minuten

Name:

---

1. [1 Punkt] Sei $S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x, y \in [0, 1],\, z = x^3 + y\} \subset \mathbb{R}^3$ und $f \colon \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^3$ das Vektorfeld definiert durch

$$f(x, y, z) = \begin{pmatrix} 0 \\ z - x^3 \\ x^2 + y \end{pmatrix}.$$

Berechnen Sie anhand der Definition von Oberflächenintegralen den Fluss $\int_S f \cdot \mathrm{d}\mathbf{n}$ von f durch S.

2. [1 Punkt] Berechnen Sie die Rotation $\operatorname{rot}(g)$ des Vektorfelds $g \colon \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^3$ definiert durch

$$g(x, y, z) = \begin{pmatrix} -x^3 z + y \\ 2yz\mathrm{e}^{y^2} \\ \mathrm{e}^{y^2} - \sin(x) \end{pmatrix}.$$

Ist g konservativ?

Ergebnis:
