

Mathematik B (ET) KV Sommersemester 2017

9. Konversatorium (12. 6. 2017)

1. Sei $\vec{F}(x, y) = \begin{pmatrix} xy^2 - 2x \\ x - e^y \end{pmatrix}$ ein Vektorfeld im \mathbb{R}^2 und

$$B = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : -1 \leq x \leq 2, x^2 \leq y \leq x + 2\}.$$

Berechnen Sie das Kurvenintegral:

$$\oint_C \vec{F} d\vec{s},$$

Wobei $C = \partial B$ die Randkurve des Bereichs B ist.

2. Bestimmen Sie alle Lösungen der Differentialgleichung

$$y' = \frac{y}{1 + x - y^2}.$$

3. Bestimmen Sie die Lösungen des Anfangswertproblems

$$y' \tan(y) = \sin(2x) \cos(y), \quad y(\pi) = 0.$$