

Mathematik B (ET) KV Sommersemester 2018

9. Konversatorium (4.6.2018)

28. Sei D durch die Geraden $x + y = 1$, $x + y = 2$, $2x - 3y = 2$ und $2x - 3y = 5$ bestimmte Parallelogramm, und $f(x, y) = x^2y$. Berechnen Sie $\int \int_D f(x, y) dx dy$ durch Substitution.

29. (**Beispiel Prüfung 21.3.2018**) Rechnen Sie das folgende Integral aus

$$\int_D \frac{x}{x^2 + y^2} dx dy$$

wobei $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 < y < 2x^2, 1 < x < 2\}$.

30. (**Beispiel Prüfung 9.3.2017**) Rechnen Sie das folgende Integral aus

$$\int_A \frac{xy}{\sqrt{x^2 + y^2}} dx dy$$

wobei $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq x^2 + y^2 \leq 9, y \geq 0, y \geq \sqrt{3}x\}$.

31. 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.