



Institut für Theoretische Chemie:
Prof. Dr. Gerhard Taubmann, Daniela Künzel, Katrin Tonigold

Mathematische Methoden III für Chemie und Wirtschaftschemie

Fr. 10:15 Uhr, H7, O25/346

Die Übungsblätter können von <http://www.uni-ulm.de/nawi/nawi-theochemie/lehre> heruntergeladen werden.

Übungsblatt 5, Übung am 26. 11. 2010

Aufgabe 1: Bereichsintegral

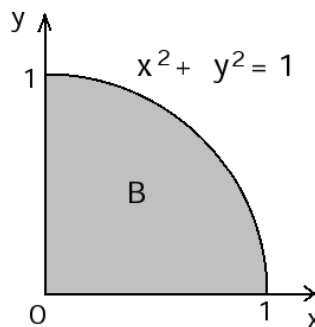
Berechnen Sie das Integral

$$\int_B \int xy \, dx \, dy$$

a) für $B = \{(x,y): 0 \leq x \leq 1, y \geq 0, x + y \leq 1\}$

Skizzieren Sie zuerst den Bereich B.

b) für den in der Skizze gezeigten Bereich.



Aufgabe 2: Integral

Berechnen Sie

$$\iint_B x \, dx \, dy,$$

wobei B das durch zwei Kreise um den Ursprung mit Radien von 1 und 2 und durch die Bedingung $x \leq y$ begrenzte Gebiet ist.

Aufgabe 3: Bereichsintegral

Berechnen Sie

$$\int \int y \sin(x) \, dy \, dx$$

mit

$$x \in [-\pi; \pi]$$

über dem von den Funktionen $y = \cos(x)$ und $y = -\sin(x)$ und der Bedingung $-\sin(x) \leq \cos(x)$ eingeschlossenen Bereich.

Aufgabe 4: Bereichsintegral

Berechnen Sie das Bereichsintegral

$$\iiint_B (xyz) \, db$$

Der Bereich ist vorgegeben durch

$$B = \{(x, y, z) | 0 \leq x \leq 1 \wedge 0 \leq y \leq x^2 \wedge 0 \leq z \leq xy\}$$