



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

Mathematische Methoden III für Chemie und Wirtschaftschemie

Fr. 10:15 Uhr, H7, N24/226

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

Übungsblatt 6, Übung am 02. 12. 2011

Aufgabe 1: Tripelintegral

Berechnen Sie:

$$\int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} \frac{3}{4\pi} \left| \frac{z}{2\sqrt{6a^5}} \exp \left[-\frac{\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}}{2a} \right] \right|^2 dx dy dz$$

Aufgabe 2: Bereichsintegral

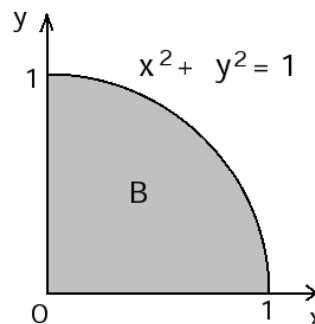
Berechnen Sie das Integral

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

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 3: Bereichsintegral

Berechnen Sie das Bereichsintegral im 1. Quadranten

$$\int \int xy^2 \, dx \, dy$$

über das vom Kreis $x^2 + y^2 = 2$ eingeschlossene Gebiet, das gleichzeitig unter der Parabel $y = x^2$ liegt.

Aufgabe 4: Bereichsintegral

Berechnen Sie das Bereichsintegral

$$\iint_B (x^2 + y) \, db$$

Der Bereich wird durch die Kurven $y = x^2$ und $x = y^2$ begrenzt