

Institut für Theoretische Chemie:
Prof. Dr. Gerhard Taubmann, Dipl.-Chem. Uwe Friedel

Mathematische Methoden II für Lehramt Chemie/Biologie

Fr. 12:00-15:00 Uhr, O25/346

Übungsblatt 7,* Übung am 15.6.2012

Aufgabe 1: Totales Differential

Untersuchen Sie, ob totale Differentiale vorliegen.

(a) $dz = 2x \cos(y)dx - x^2 \sin(y)dy$

(b) $dz = \sin(x)dx + \cos(y)dy$

(c) $dz = x^2ydx - 3xy^2dy$

(d) $dz = xe^{x^2+y^2}dx - ye^{y^2+x^2}dy$

Aufgabe 2: Totales Differential

Zeigen Sie, dass das Differential

$$\delta G = 3xy^2 dx + 2x^2y dy$$

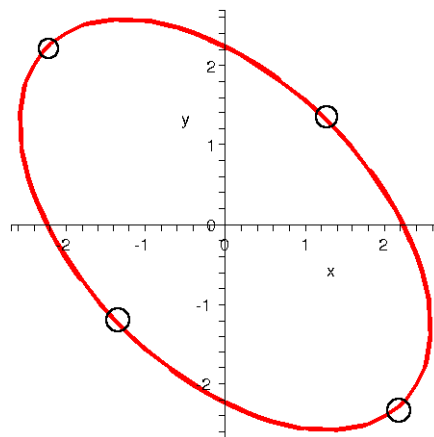
kein totales Differential ist. Geben Sie einen integrierenden Faktor $\lambda(x, y)$ so an, dass $\lambda(x, y)\delta G$ ein totales Differential wird.

Hinweis: Als Ansatz können Sie $\lambda(x, y) = x^n \cdot y^m$ verwenden.

Aufgabe 3: Lagrange Multiplikatoren

Berechnen sie die Scheitelpunkte der Ellipse $x^2 + xy + y^2 = 5$.

Hinweis: Die Scheitelpunkte sind die Punkte, welche den größten oder kleinsten Abstand ($r^2 = x^2 + y^2$) vom Nullpunkt haben.



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