Universität Ulm
Institut für Theoretische Chemie

Prof. Dr. Gerhard Taubmann
Dr. Elizabeth Santos, Dipl. Chem. Sonja Bartenschlager,
Benedikt Weggler, Fabian Hartl, Sefa Senel

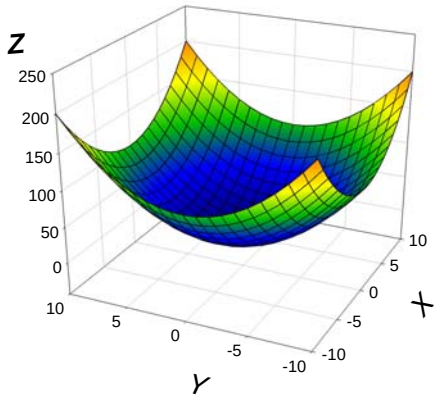
Mathematik II für Chemie und Wirtschaftschemie (Bachelor)
Fr 10-11(12): O27/123, O25/151, O25/648, N24/131

Übungsblatt 4, verteilt: 14.05.2008, Übung 23.05.2008

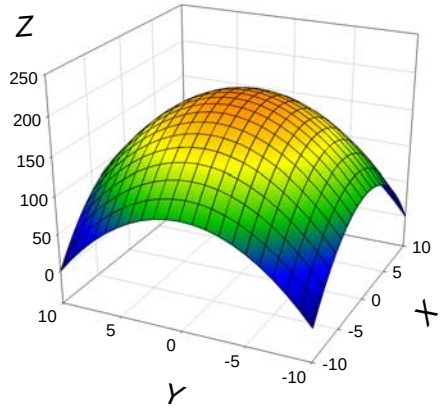
Die Übungsblätter können von http://www.uni-ulm.de/theochem/lehre heruntergeladen werden

Aufgabe 1: *Reelle Funktionen mehrerer Variabler*
Gegeben sind die folgende Funktionen:

a) $f(x,y)=x^2+y^2$



b) $f(x,y)=200-(x^2+y^2)$



Bestimmen Sie Definitions- und Wertebereiche. Suchen Sie für beide Funktionen die Höhenlinie für $z=100$.

Aufgabe 2: *Reelle Funktionen mehrerer Variabler*
Bestimmen Sie Definitions- und Wertebereiche folgendene Funktionen:

a) $z = 2x + y + 5$
b) $z = \sqrt{(25-x^2-y^2)}$
c) $z = \ln (x^2+2y^2+10)$
d) $u(x,y,z) = \ln (x^2+y^2+z^2+1)$

Aufgabe 3: *Taylorreihen*
Entwickeln Sie folgende Funktionene in Taylorreihen um den Nullpunkt:

a) $f(x) = (1+x)^{-2}$ **b)** $f(x) = (1+x)^{1/2}$

Welchen Konvergenzradius haben diese Reihen jeweils? Berechnen Sie auch die erste Ableitung der Reihe.