

**Übungsaufgaben zur Vorlesung
„Mathematik II für Geoökologen und Geowissenschaftler“**

#6

Letzter Abgabetermin: 1. 6. 2010

1. Gegeben seien die beiden Ebenen mit den Gleichungen

$$z = f(x, y) = 5 - 2x + y,$$

$$z = g(x, y) = -2 + 2x + 2y.$$

Stellen Sie f und g durch Höhenlinien für die Höhen $-2, -1, 0, 1, 2$ in einem x - y -Koordinatensystem dar. Zeichnen Sie des weiteren die Projektion der Schnittgeraden beider Ebenen in die x - y -Ebene ein.

(4 Punkte)

2. Veranschaulichen Sie die folgenden Funktionen $z = f(x, y)$ durch Höhenlinien.

a) $z = f(x, y) = 2x^2 + 3y^2$

b) $z = f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2}$

c) $z = f(x, y) = \frac{1}{x + y}$

Aussagekräftige Prinzipskizzen genügen!

(6 Punkte)

3. Gegeben sei die Funktion $z = f(x, y)$. Berechnen Sie für die Stelle $(0, 0)$ die iterierten Grenzwerte!

a) $z = f(x, y) = \frac{x^2 - 2x + 3y}{x + y},$

b) $z = f(x, y) = \frac{x^2 + 2xy + y^2}{x^2 + y^2},$ dazu die Grenzwerte längs der Geraden $y = x$

und $y = -x,$

(6 Punkte)