

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

#7

Letzter Abgabetermin: 31. 5. 2011

1. Gegeben sei die Funktion $z = f(x, y) = 5 \left(\ln \left(\frac{x-y}{y^2} \right) - \frac{1}{5} \right)$ mit $x > y > 0$. Ermitteln

Sie die Gleichung der Tangentialebene an f im Punkt $P(x_0, y_0) = P(2, 1)$! Notieren Sie des weiteren das totale Differential df von f !

(4 Punkte)

2. Die Widerstände R_1 und R_2 sind

- a) in Reihe,
- b) parallel

geschaltet. Geben Sie die Ersatzwiderstände R_R bzw. R_P in Abhängigkeit von R_1 und R_2 als Funktionen $R_R = f(R_1, R_2)$ bzw. $R_P = g(R_1, R_2)$ an! Notieren Sie des weiteren die totalen Differentiale df von f und dg von g !

(3 Punkte)

3. Bestimmen Sie die Extremstellen und -werte der folgenden Funktionen! Ermitteln Sie auch die Art der Extrema!

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

b) $z = f(x, y) = \frac{xy}{27} + \frac{1}{x} - \frac{1}{y}$

c) $w = f(x, y, z) = 5x^2 + 6y^2 + 7z^2 - 4xy + 4yz - 10x + 8y + 14z - 6$

(9 Punkte)