66. Bestimmen Sie den maximalen Definitionsbereich D und die partiellen Ableitungen erster Ordnung nach allen auftretenden Variablen im Innern B von D.

    (a) $f(x,y,z) = \dfrac{1}{\sqrt{x^2+y^2+z^2}}$; (b) $f(x,y) = x^3 - 2x^2y^2 + 4xy^3 + y^4 + 10$;

    (c) $f(x,y) = \dfrac{x-y}{\sqrt{x+2y}}$;

67. Es sei $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$ definiert durch $f(x,y) = \frac{y}{1+x^2}$.
    a) Man berechne grad $f(x,y)$
    b) Man berechne die Richtungsableitung an der Stelle $\vec{x}_0 = (1,2)$ in Richtung $(3,4)$.
    c) In welche Richtungen (vom Punkt $\vec{x}_0 = (1,2)$) ist die Steigung c1) maximal, c2) minimal, c3) gleich Null?
    d) Man bestimme die Tangentialebene an f im Punkt $\vec{x}_0 = (1,2)$.

68. Es sei $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$ definiert durch $f(x,y) = yx^2(4-x-y)$.
    Man berechne die partiellen Ableitungen bis zur zweiten Ordnung und daraus die Hessematrix.

69. Man finde die Stellen lokaler Extrema der Funktion $f(x,y) = x+y$ unter der Nebenbedingung $g(x,y) = \frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} - 1 = 0$.

70. Einem Kreis mit Radius R ist ein Dreieck maximaler Fläche einzuschreiben. Bestimmen Sie die Seitenlängen.

71. Welcher Punkt der Fläche $z = x^2 + y^2$ liegt dem Punkt $(1, 1, \frac{1}{2})$ am nächsten?

Sonstige Info:
Konversatorium am Mittwoch 9 Uhr.

Info von der Webseite: Im Falle einer negativen Beurteilung der Lehrveranstaltung besteht die Möglichkeit zu einem Gesamttest über die Lehrveranstaltung anzutreten. Für diesen neuen Prüfungsantritt bleiben die in der Übung erworbenen Punkte und das bisherige Punkteschema gültig. (Für spätere Antritte verfallen aber alle gesammelten Punkte).
Termin: Analysis T1 und T1b: 5.3.2013.

Viel Erfolg bei allen sonstigen Prüfungen, und schöne Ferien!!