Übungen zu Analysis II

Serie 12

45. Sei α die Funktion aus Aufgabe 42. Zeige, daß α zweimal differenzierbar ist und berechne $D^2\alpha(f)(g,h)$ für $f,g,h \in C([0,1])$. Wie sehen die höheren Ableitungen von α aus ?

46. Seien X, Y, Z Banach-Räume. Seien $A \in L(X,Y)$ und $f : Y \to Z$ eine zweimal differenzierbare Funktion. Zeige, daß die Funktion $f \circ A$ zweimal differenzierbar ist und berechne die zweite Ableitung dieser Funktion.

    Hinweis: Man zeige und benutze, daß die Funktion
    $$\beta : L(Y,Z) \to L(X,Z), T \mapsto T \circ A$$
    linear und stetig (also differenzierbar) ist.

47. Bestimme die globalen Extrema der Funktion
    $$f : [0,1]^2 \to \mathbb{R}, (x,y) \mapsto (x^3 - x)\sqrt{y} + \frac{1}{\sqrt{3}} y^{\frac{3}{2}}.$$

48. Bestimme die Menge aller Punkte in $\mathbb{R}^2$, in denen die Funktion
    $$f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}, (x,y) \mapsto 8\ln(x^2+1) - 2x^2(y+1) + y^2$$
    ein lokales Extremum besitzt.

Abgabe: bis Freitag, den 7. Juli 2000, 11^{00} Uhr im Schrein.

Die **Klausur zu Analysis II** findet am

Sonnabend, den 15. Juli 2000

von 10.00 bis 13.00 Uhr

im Großen Hörsaal des Mathematischen Seminars

statt.