

Elemente der Analysis II
Tutorium Blatt 10T 47

Bestimmen Sie das Minimum der Funktion $f(x, y, z) = \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}$ für $x, y, z > 0$ unter der Nebenbedingung $x + y + z = 3$.

T 48

Bestimmen Sie die Extrema der Funktion $f(x, y, z) = x + y + z$ unter der Nebenbedingung $x^2 + y^2 + z^2 = 1$.

T 49

Ein Unternehmen soll einen Karton mit 0.8 m^3 Volumen (inclusive Deckel und, wie üblich, rechteckigen Seiten) herstellen. Minimieren Sie die Materialkosten, wenn

- (a) Boden, Deckel und Seiten jeweils 0.1 Euro pro m^2 kosten,
- (b) der Boden 0.2 Euro/m^2 kosten und Deckel und Seiten jeweils 0.1 Euro/m^2 .

T 50

Der Nutzen zweier Güter g_1, g_2 , die in den Mengen x und y konsumiert werden, sei

$$N(x, y) = 8x + 22y - x^2 - 2xy - y^2.$$

Die Preise von g_1 und g_2 seien $2 \text{ Euro pro Mengeneinheit beziehungsweise } 1 \text{ Euro}$. Maximieren Sie den Nutzen unter Ausschöpfung des Budgets von 12 Euro .

T 51

Bestimmen Sie mit der Lagrange-Methode den Abstand zwischen der Kreislinie um $\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ mit Radius 1 und der durch $x + y = 3$ beschriebenen Gerade.