

Tutorium 02 - Mathematik 2 - SS 2015

1. Man untersuche die Funktion $f(x, y) = \sin x + \sin y + \cos(x + y)$ auf mögliche relative Extrema im Bereich $B : 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}, 0 \leq y \leq 2\pi$.

Des Weiteren bestimme man mögliche Randextrema.

2. Man ermittle drei positive Zahlen x, y, z , deren Summe 11 ist und deren gewichtetes quadratisches Mittel $\frac{x^2}{6} + \frac{y^2}{3} + \frac{z^2}{2}$ minimal ist.

3. Bestimmen Sie jenen Punkt auf der Ebene $x + y + z = 2$, der vom Punkt $P(0, 0, 1)$ extremalen Abstand hat.

4. Man betrachte die Koordinatentransformation $x = x(u, v) = u + v$, $y = y(u, v) = \frac{v}{u}$. An welchen Stellen ist diese Transformation umkehrbar? Man bestimme die Umkehrfunktion.

5. Man bestimme die Tangentialebene und die Flächennormale der Fläche $\vec{x}(u, v) = \begin{pmatrix} u \cos v \\ u \sin v \\ u^2 \end{pmatrix}$ im Punkt $P(-1, 1, 2)$.