

Tutorium Mathematik II M WM VT

SS 2011

1. April 2011

1. Bestimmen Sie alle singulären Kurvenpunkte und deren Typ sowie alle lokalen Extrema in Richtung der y -Achse und deren Typ für die implizit gegebene Kurve

$$x(x^2 - 27) - 3(y^2 - 18) = 0.$$

2. Gegeben sei die Funktion

$$f(x, y, z) = \sin \frac{x}{2} \sin \frac{y}{2} \sin \frac{z}{2}$$

für $x, y, z \geq 0$. Bestimmen Sie die Extrema von f (und deren Typ) unter der Nebenbedingung $x + y + z = \pi$.

3. Wo nimmt die Funktion $f(x, y, z) = xyz$ auf der abgeschlossenen Kugel $B = \{(x, y, z) \mid x^2 + y^2 + z^2 \leq 1\}$ ihr Maximum an?
4. Bestimmen Sie die Extrema von $f(x, y) = \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$ inkl. Typ und Funktionswert unter der Nebenbedingung $x^2 + y^2 = 1$.