

Analysis III für Studierende der Ingenieurwissenschaften Blatt 4, Hausaufgaben

Aufgabe 1:

Durch die Relation $g(x, y) = x^4 - x^2 + y^2 = 0$ ist eine Kurve im \mathbb{R}^2 implizit gegeben. Bestimmen Sie die Symmetrien dieser Kurve, die singulären Punkte (+ Klassifikation) und die Kurvenpunkte mit horizontaler bzw. vertikaler Tangente.

Aufgabe 2:

Bestimmen Sie die globalen Extrema der Funktion

$$f(x, y, z) = xy + z^2$$

auf dem Schnitt der Zylinderoberfläche

$$g(x, y, z) = x^2 + y^2 - 8 = 0$$

mit der Ebene

$$h(x, y, z) = x - y + 2z - 1 = 0.$$

Hinweis: Überprüfen Sie zunächst die Regularitätsbedingung.

Abgabetermine: 11.01.– 15.01.21