

Mathematik II für Chemie

Aufgaben-Steinbruch, 12te Lieferung

Aufgabe 1. Bestimme die Extrema und Sattelpunkte der Funktionen

$$\begin{aligned}f(x, y) &= x^2 - y^2 \\g(x, y, z) &= (x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 \\h(x, y) &= \sin(x) + \sin(y) + \sin(x + y) \\k(x, y, z) &= x^2 + yz\end{aligned}$$

Aufgabe 2. Entwickle die Taylor-Reihe an der Stelle $(0, 0)$ bis zum kubischen Glied für die folgenden Funktionen:

$$\begin{aligned}f(x, y) &= x^2 - y^2 \\g(x, y, z) &= x^2 + xyz + x^2y^2z^2 \\h(x, y) &= \sin(x) + \sin(y) + \sin(x + y) \\k(x, y, z) &= x^2 + yz\end{aligned}$$

Was fällt bei den Polynomen auf?

Aufgabe 3. Bestimme die Seitenlängen eines Quaders mit maximalem Volumen unter der Bedingung, daß die Summe der Seitenlängen $1m$ ist. Hinweis: Seien x , y und z die Seitenlängen. Dann ist $z = 1 - x - y$ und wir erhalten das Volumen als Funktion von x und y .