

ÜBUNGEN ZU Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler II

<https://www.math.uni-konstanz.de/~schropp/wiwimathss.html>

10. Übungsblatt

Aufgabe 1

Vorgelegt sei die Aufgabe

$$f(x_1, x_2, x_3) = 3 \ln(x_3 + 1) - x_3 - 2x_1 - x_2 = \max.$$

unter den Nebenbedingungen $x_3^2 \leq x_1 + x_2$, $x_i \geq 0$, $i = 1, 2, 3$.

- Bestimmen Sie mögliche relative Extrema mit dem Kuhn-Tucker Ansatz.
- Untersuchen Sie, ob an der Stelle $x^* = (0, 0.25, 0.5)$ ein lokales Maximum vorliegt.

Aufgabe 2

a) Zeigen Sie, dass die Funktion

$$K(t) = a + b \exp(-ct), \quad t \geq 0$$

für beliebige reelle Konstanten $a, b, c \in \mathbb{R}$ die Differentialgleichung

$$K'(t) = c(a - K(t)) \tag{1}$$

löst.

b) Sei zusätzlich zu (1) die Anfangsbedingung $K(0) = K_0$ gegeben. Wie muss b in Abhängigkeit von a und K_0 gewählt werden, damit $K(0) = K_0$ gilt.