

**Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler, WS 2020/21,  
Aufgabenblatt 6**

**Aufgabe 1:**

Ein rechteckiger Schafstall soll an einer geraden Felswand mit 40m Zaun abgesteckt werden. Man benötigt also den Zaun nur an drei Seiten des Rechtecks. Wie erreicht man die maximale Fläche?

(a) Lösen Sie die Aufgabe mit Lagrange.

(b) Lösen Sie die Aufgabe, indem Sie die Nebenbedingung nach einer Variable auflösen und in die zu maximierende Funktion einsetzen.

**Aufgabe 2:**

Welche Form muss eine Büchse ohne Deckel mit minimaler Oberfläche und gegebenem Volumen haben? Verwenden Sie die Lagrange-Technik aus der Vorlesung.

**Aufgabe 3:**

Finden Sie mit der Lagrange-Technik den Punkt auf der Gerade mit der Gleichung  $7x + 5y = 12$  mit minimalen Abstand zum Punkt  $(x, y) = (-1, 3)$ .

**Aufgabe 4:**

Maximieren und minimieren Sie die Funktion  $f(x, y) = x^2 + y^2 + x$  unter der Nebenbedingung  $g(x, y) = x^2 + y^2 \leq 1$ .

Berechnen Sie dazu die kritischen Punkte im Inneren und am Rand des Einheitskreises.