

ÜBUNGEN ZUR ANALYSIS II

45. Zu bestimmen ist das maximale Volumen eines n -dimensionalen achsenparallelen Quaders, der dem Ellipsoid

$$E := \{x \in \mathbb{R}^n : \sum_{i=1}^n \frac{x_i^2}{a_i^2} \leq 1\}$$

mit den Halbachsen $a_i > 0, 1 \leq i \leq n$, einbeschrieben ist (d.h., dass die Ecken des Quaders auf dem Rand des Ellipsoids liegen).

46. Es sei $C \subset \mathbb{R}^3$ der Durchschnitt des Kegelmantels

$$M_K = \{x \in \mathbb{R}^3 : x_1^2 + x_2^2 = x_3^2\}$$

mit der Mantelfläche

$$M_Z = \{x \in \mathbb{R}^3 : x_1^2 + x_1x_2 + x_2^2 = 1\}$$

eines elliptischen Zylinders. Berechnen Sie den Abstand von C zum Nullpunkt.

47. Bestimmen Sie den Abstand der Hyperbel

$$H := \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 - y^2 = 1\}$$

zur Geraden

$$G := \{(u, v) \in \mathbb{R}^2 : v = 2u\}.$$

Bitte wenden!

48. Lösen Sie die folgenden Anfangswertprobleme durch Separation:

$$(a) \quad y' = \frac{y}{x} \ln(y), \quad y(2) = 16,$$

$$(b) \quad y' = (y - x)^2, \quad y(0) = 2.$$

Hinweis: Substituieren Sie in Teil (b) $z = y - x$.

Abgabe: Fr., 27.01.2017, 10.25 Uhr

Besprechung: Mi., 01.02.2017 und Do., 02.02.2017