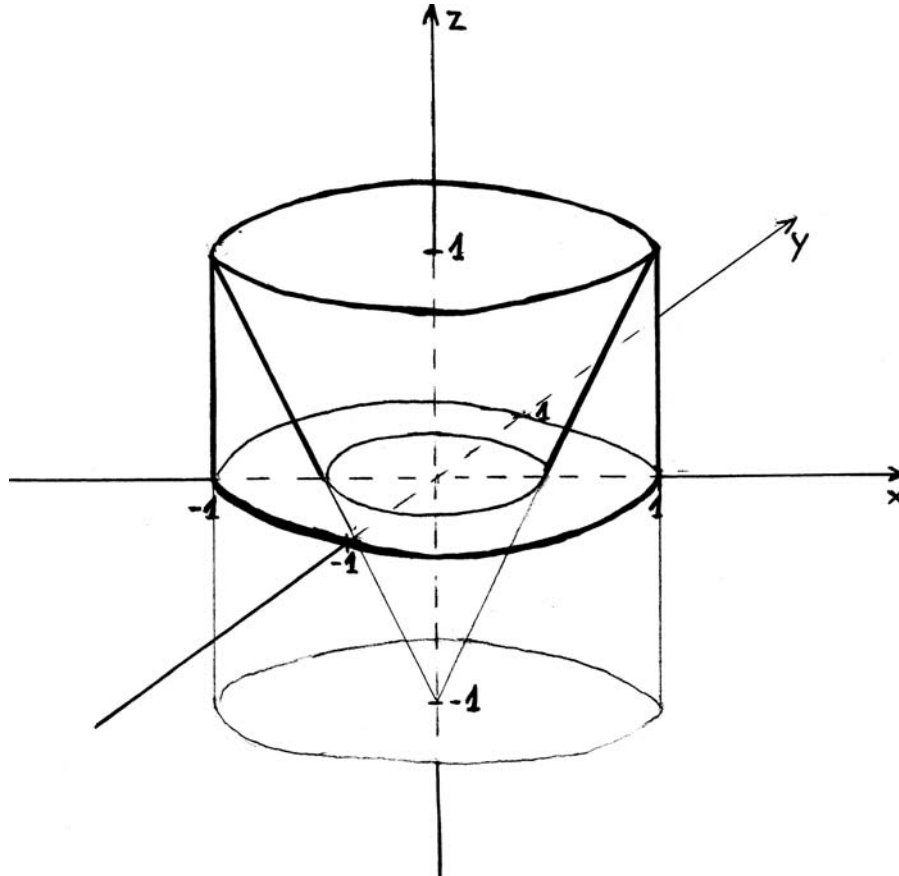


Übungsaufgaben vor der MA2 Klausur

- 1 Geben Sie die Grenzen für die Integration der Funktion $f : D \subset \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ an. Hierbei ist D das Dreieck ABC mit $A(-1|1)$, $B(8|2)$ und $C(3|5)$.
- 2 Welches Trägheitsmoment bezüglich der z -Achse $I_z = \iiint_V (x^2 + y^2) \, dV$ besitzt der abgebildete Hohlzylinder im Bereich $0 \leq z \leq 1$?



- 3 Lösen Sie mittels Trennung der Variablen und Variation der Konstanten das Anfangswertproblem $y' = \frac{y}{x} + \frac{1}{x^2}$ mit $y(1) = 1$.
- 4 Verwenden Sie das Prinzip der partikulären Lösung, um die Lösung des Anfangswertproblems $y''' - 2y'' + y' = 2 \cdot e^x$, $y(0) = 4$, $y'(0) = -1$, $y''(0) = 3$ zu ermitteln.
- 5 Lösen Sie für die Anfangsbedingung $y_1(0) = 0 = y_2(0)$ das System gekoppelter Differentialgleichungen:

$$y_1' = 5y_1 + 6y_2 - 2 \cos(2x) - 25 \sin(2x)$$

$$y_2' = 3y_1 + 2y_2 - 4 \cos(2x) - 19 \sin(2x)$$

Hinweis: Zwar sind die Konstanten der partikulären Lösung ganzzahlig, jedoch nicht die Koeffizienten der speziellen Lösung.