

Tutoriumsvorschläge zur 11. Übung

Wintersemester 2019/20

Aufgabe 1. Berechnen Sie den Inhalt der Mantelfläche eines auf dem Kopf stehenden Paraboloids

$$T(\varphi, z) = \begin{pmatrix} \frac{R}{\sqrt{h}}z \cos \varphi \\ \frac{R}{\sqrt{h}}z \sin \varphi \\ z^2 \end{pmatrix}, \quad 0 \leq \varphi \leq 2\pi, \quad 0 \leq z \leq \sqrt{h},$$

mit Konstanten $R, h > 0$.

Aufgabe 2. Berechnen Sie für

$$f(x, y, z) = x + y + z, \quad A = \left\{ (2u, 0, z) \mid 0 \leq u \leq 1, \quad 2 \leq z \leq 3 \right\}$$

das Flächenintegral erster Art .

Aufgabe 3. Berechnen Sie den Inhalt der Fläche

$$A = \left\{ (x, y, \frac{2}{3}(x^{3/2} + y^{3/2})) \mid 0 \leq x, y \leq 1 \right\}.$$