

**Höhere Mathematik II für die Fachrichtung
Elektrotechnik und Informationstechnik**

12. Tutoriumsblatt

Aufgabe 1

Die seit Jahren bewährte Marzipankartoffel

$$M = \left\{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : \frac{1}{16} x^2 + \frac{1}{8} y^2 + z^2 \leq 1 \right\}$$

muss sich dieses Jahr der neuen Marzipankartoffel

$$\widetilde{M} = \left\{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : |z| \leq \sqrt{3 - x^2} \sqrt{3 - y^2} \right\}$$

erwehren, die 3 Prozent billiger angeboten wird. Welche der beiden würden Sie kaufen?

Aufgabe 2

Es sei

$$B = \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 < x < y, 1 < x^2 + y^2 < 4 \right\}.$$

Berechnen Sie das Integral

$$\iint_B x^2 y \, d(x, y).$$

Aufgabe 3

Bestimmen Sie den Flächeninhalt von

$$\mathcal{F} = \left\{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 0 < x < 8, y^2 < 9x, z = 2\sqrt{x} \right\}.$$

Aufgabe 4

Lösen Sie die Aufgabe 3 aus der Prüfung HM-2 ETIT Herbst 2013.

<http://www.math.kit.edu/iana1/seite/hm/>