

## Dreifachintegrale

### Aufgabe Df-I 0) (Beispielaufgabe, an der Tafel vorgerechnet)

Berechne das Trägheitsmoment eines geraden Kreiskegels mit der Höhe  $H$ , dem Grundkreisradius  $R$  und konstanter Dichte  $\rho_0$  bei Rotation um seine Symmetrieachse!

### Aufgabe Df-I 1)

Berechne durch Integration das Volumen einer Kugel vom Radius  $R$  !

### Aufgabe Df-I 2)

Berechne durch Integration das Volumen des Körpers

$$K = \left\{ \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^3 \mid 0 \leq x \leq 1 \wedge 0 \leq y \leq 1 \wedge 0 \leq z \leq 1 \wedge y \leq x \right\} !$$

### Aufgabe Df-I 3)

Die Kurve  $y = \sin z$  mit  $0 \leq z \leq \pi$  rotiere um die  $z$ -Achse.  
Berechne das Volumen des so entstehenden Rotationskörpers!

### Literatur:

**Merziger / Wirth: Repetitorium der Höheren Mathematik, Binomi-Verlag 2006**  
**Dreifachintegrale: S. 490 bis 498**  
**Kugel- und Zylinderkoordinaten: F2 und S. 530 bis 538**

Aufgaben: Df-I 0 = REP 17.14, Df-I 1 = REP 17.12, Df-I 3 = REP 17.29