

DI Roland Wagner, S2 524

DI Markus Ableidinger, S2 619

E-mail: roland.wagner@ricam.oeaw.ac.at

E-mail: markus.ableidinger@jku.at

Tel.: 0732 2468 4112

Tel.: 0732 2468 4167

<https://www.dk-compmath.jku.at/Members/dgerth/vorlesung-mathematik-fur-chemiker-ii-ss14/>

49. Berechnen Sie das Integral der Funktion  $f(x, y, z) = (x^2 + y^2)z$  über die Kugel mit Mittelpunkt  $(0, 0, 0)$  und Radius  $R = 3$  mit Hilfe von Kugelkoordinaten.
50. Berechnen Sie (mit Polarkoordinaten) den Wert des Integrals

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

mit  $B := \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 4, x \geq 0, y \geq 0\}$ . Stellen Sie den Normalbereich grafisch dar.

51. Berechnen Sie den Wert des Integrals

$$\iiint_B y^2 + 2xd(x, y, z)$$

mit  $B := \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 \leq 3, x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0, x + y + z \leq 5\}$ .

52. Berechnen Sie den Wert des Integrals

$$\int_1^2 \int_0^3 (x + 3xy) dx dy.$$

53. Sei  $D = [2, 3] \times [1, 2] \times [0, 2]$ . Berechnen Sie

$$\iiint_D \frac{3z^2}{(x+y)^3} d(x, y, z).$$

54. Sei  $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R} : f(x, y, z) = (x^2 + y^2) \sin z$ . Berechnen Sie (mit Zylinderkoordinaten) das Integral über den Zylinder, der von  $z_0 = 0$  bis  $z_1 = \pi$  reicht und Radius  $R = 2$  hat.