

7.1. Mehrfache Integrale

Berechne die folgenden Doppelintegrale:

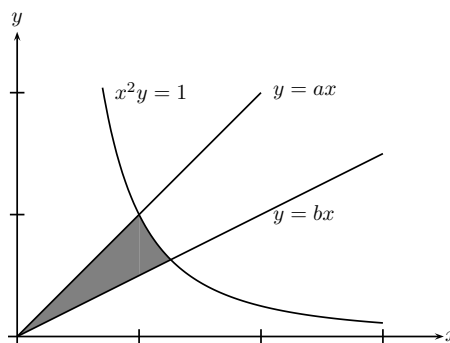
(a) $\int_0^2 \int_y^{2y} (x + e^y) dx dy,$

(b) $\int_1^2 \int_{\sqrt[3]{y}}^y x^2 y^3 dx dy,$

(c) $\int_{-\pi}^{\pi} \int_0^{\pi^2 - y^2} \cos y dx dy.$

7.2. Mehrfache Integrale

Berechne das Integral $\int_B xy dx dy$ für den schraffierten Bereich B (wobei $a > b > 0$).



7.3. Mehrfache Integrale

Vertausche in den folgenden Integralen die Integrationsreihenfolge:

(a) $\int_{-1}^2 \left(\int_{-x}^{2-x^2} f(x, y) dy \right) dx,$

(b) $\int_0^2 \left(\int_{y^3}^{4\sqrt{2}y} f(x, y) dx \right) dy.$

7.4. Mehrfache Integrale

Berechnen Sie das Integral

$$\int_E (x + y - z) dx dy dz,$$

wobei

$$E = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x > 0, y > 0, z > 0, x + y + z < 2\}$$

ist.

7.5. Mehrfache Integrale

Berechne durch Dreifachintegration das Volumen des Körpers im \mathbb{R}^3 , der von den Paraboloiden $z = x^2 + y^2$ und $z = x^2 + 2y^2$ sowie den Ebenen $y = x$, $y = 2x$ und $x = 1$ begrenzt wird.

Informationen zur Vorlesung und zu den Übungen, sowie die Übungsserien und deren Musterlösungen finden Sie unter

https://www2.math.ethz.ch/education/bachelor/lectures/fs2016/other/a2_itet/