

## Übungsaufgaben zur Mathematik

### Mehrfachintegrale

1.  $B := [0, 1] \times [1, 2]$ . Berechnen Sie  $\iint_B f(x, y) dx dy$  für  $f(x, y) =$

- (a)  $2x + y$                       (b)  $x^2 - y$                       (c)  $x \cdot y$                       (d)  $x \cdot e^y$

2. Berechnen Sie  $\iint_B (x^2 + y^2) dx dy$  für  $B =$

- (a)  $\{(x, y) \mid 0 \leq x \leq 2, x^2 \leq y \leq 4\}$   
(b)  $\{(x, y) \mid 0 \leq x \leq 1, x \leq y \leq \sqrt{x}\}$   
(c)  $\{(x, y) \mid -1 \leq x \leq 1, x \leq y \leq e^x\}$

3.  $\int_0^{\pi/2} \int_0^{\sqrt{1-x^2}} y \sin x dy dx$

4.  $B := [0, 1]^3$ ; berechnen Sie  $\iiint_B f(x, y, z) dx dy dz$  für  $f(x, y, z) =$

- (a)  $x e^z / (1 + y)$                       (b)  $xyz$                       (c)  $xy + yz + xz$

5.  $B := \{(x, y, z) \mid 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1 - x, 0 \leq z \leq 1 - x - y\}$ .

Berechnen Sie  $\iiint_B f$  für  $f(x, y, z) =$

- (a)  $x + 2y + z$                       (b)  $x - y$                       (c)  $xy + z$