

## Kapitel 12

### Aufgabensammlung

#### 12.10 Integralrechnung ( $n$ Veränderliche)

**10.8** Berechnen Sie mit Hilfe des Integrals das Volumen der Punktmenge

12/10/8/1

$$B = \{(x, y, z) : x^2 + y^2 \leq 1 \text{ und } 0 \leq z \leq f(x, y)\},$$

wobei  $f(x, y) := 2 + \frac{x}{2} + \frac{y}{3}$  (schrägabgeschnittener Zylinder).

**Lösungshinweis zu Aufgabe 10.8** Es sei  $G = \{(x, y) : -1 \leq x \leq 1, \varphi(x) \leq y \leq \psi(x)\}$  mit  $\varphi(x) = -\sqrt{1-x^2}$  und  $\psi(x) = \sqrt{1-x^2}$ .

12/10/8/2

Das Volumen beträgt 
$$\iint_G f(x, y) \, dx dy = \int_{-1}^1 \left( \int_{\varphi(x)}^{\psi(x)} \left( 2 + \frac{x}{2} + \frac{y}{3} \right) dy \right) dx = 2\pi.$$