

Elemente der Analysis II
Tutorium Blatt 11T 52

Berechnen Sie die folgenden Integrale

- | | |
|---|--|
| (1) $\int_0^{\pi/4} \tan(x) dx$ | (2) $\int_a^b \frac{1}{4+x} dx$ mit $b > a > -4$ |
| (3) $\int_0^1 \frac{x^3}{1+x^4} dx$ | (4) $\int_a^b (x+1)e^{x+2x+1} dx$ |
| (5) $\int_a^b x e^{2x+3} dx$ | (6) $\int_1^e \frac{\sqrt{\log(x)}}{x} dx$ |
| (7) $\int_0^{\pi} \sin^2(x) dx$ | (8) $\int_0^{\pi/2} e^x \sin(x) dx$ |
| (9) $\int_a^b x^2 \log(x) dx, a, b > 0$ | (10) $\int_0^{\pi} \frac{\sin(\sqrt{x})}{\sqrt{x}} dx$ |

T 53

Finden Sie jeweils eine Stammfunktion folgender Abbildungen:

- (1) $\arcsin : [-1, 1] \rightarrow [-\pi/2, \pi/2]$
- (2) $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto \frac{x}{1+x^2}$
- (3) $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto x^3 \cos(x)$
- (4) $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto x \sin(x^2)$
- (5) $f : \mathbb{R} \setminus \{0, 1\}, x \mapsto \frac{1}{x(x-1)}$

T 54

Skizzieren Sie folgende Mengen und berechnen Sie deren Flächeninhalte.

- (a) $A = \left\{ \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x \leq \pi/2, 0 \leq y \leq x \cos(x) \right\}$
- (b) $B = \left\{ \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x \leq \pi : 0 \leq y \leq \sin^2(x) \right\}$
- (c) $C = \left\{ \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} \in \mathbb{R} : 0 \leq x \leq 1 : x^3 \leq y \leq x^2 \right\}$