

Elemente der Analysis II
Übungsblatt 10Ü 46Bestimmen Sie für $a, b \in \mathbb{R}$ folgende Integrale

(1) $\int_a^b \frac{1}{1+x^2} dx$

(2) $\int_a^b \frac{x}{1+x^2} dx$

(3) $\int_a^b \frac{x^2}{1+x^2} dx$

(4) $\int_a^b \frac{x^3}{1+x^2} dx$

Ü 47

Bestimmen Sie folgende Integrale

(1) $\int_1^e \frac{\log(x)}{x} dx$

(2) $\int_1^e x \log(x) dx$

(3) $\int_1^e (\log(x))^2 dx$

(4) $\int_1^{10} \frac{1}{\sqrt{x(1+x)}} dx$

(5) $\int_1^2 \sqrt{x} \log(x) dx$

(6) $\int_0^{1/2} \frac{x^2}{\sqrt{1-x^2}} dx$

Ü 48

Skizzieren Sie folgende Mengen und bestimmen Sie deren Flächeninhalte

(1) $A = \left\{ \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} : 1 \leq x \leq e, 0 \leq y \leq \log(x) \right\}$

(2) $B = \left\{ \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} \in \mathbb{R}^2 : -1 \leq x \leq 1, 0 \leq 2y \leq \sqrt{1-x^2} \right\}$

(3) $C = \left\{ \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} \in \mathbb{R}^2 : x \in [0, 1], e^x \leq y \leq e^{2x} \right\}$

Ü 49

Bestimmen Sie Stammfunktionen zu folgenden Abbildungen

(1) $f : (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto \frac{1}{x(1+x)}$

(2) $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto \frac{x}{1+x^4}$

(3) $f : [0, \pi] \rightarrow [-1, 1], x \mapsto \arccos(x).$