

0.1 110. Hausaufgabe

0.1.1 Analysis-Buch Seite 256, Aufgabe 5

Entscheide, ob das Integral konvergiert, und berechne gegebenenfalls seinen Wert:

$$\mathbf{a)} \int_1^{\infty} \frac{1}{x} dx = [\ln x]_1^{\infty} = \infty;$$

$$\mathbf{b)} \int_1^{\infty} \frac{1}{x^2} dx = \left[-\frac{1}{x}\right]_1^{\infty} = 1;$$

$$\mathbf{c)} \int_1^{\infty} \frac{1}{x^3} dx = \left[-\frac{1}{2x^2}\right]_1^{\infty} = \frac{1}{2};$$

$$\mathbf{e)} \int_1^{\infty} \frac{1}{\sqrt[3]{x}} dx = \left[\frac{3}{2}\sqrt[3]{x^2}\right]_1^{\infty} = \infty;$$

$$\mathbf{f)} \int_{-\infty}^{-1} \frac{1}{\sqrt{x^2}} dx = \int_1^{\infty} \frac{1}{\sqrt{x^2}} dx = [3\sqrt[3]{x}]_1^{\infty} = \infty;$$

$$\mathbf{g)} \int_{-\infty}^{-1} \frac{1}{\sqrt{x^4}} dx = \int_1^{\infty} \frac{1}{\sqrt{x^4}} dx = \left[-\frac{3}{\sqrt{x}}\right]_1^{\infty} = 3;$$