

Aufgabe 4.1

Berechne die uneigentlichen Integrale, sofern sie existieren.

(a)
$$\int_1^{\infty} \frac{1}{x^4} dx$$

(b)
$$\int_1^{\infty} \frac{1}{x^{1.1}} dx$$

(c)
$$\int_3^{\infty} \frac{4+t}{t^3} dt$$

Aufgabe 4.2

Berechne die uneigentlichen Integrale, sofern sie existieren.

(a)
$$\int_0^2 \frac{2}{x^2} dx$$

(b)
$$\int_0^4 \frac{2}{\sqrt{t}} dt$$

(c)
$$\int_0^4 u^{-\frac{3}{2}} du$$

(d)
$$\int_0^8 u^{-\frac{2}{3}} du$$

Aufgabe 4.3

Berechne die uneigentlichen Integrale, sofern sie existieren.

(a)
$$\int_0^{\infty} e^{-x} dx$$

(b)
$$\int_{-\infty}^0 e^{-t} dt$$

(c)
$$\int_0^{\infty} ze^{-z} dz$$

(d)
$$\int_0^{\infty} y^2 e^{-y} dy$$

Aufgabe 4.4

Berechne die uneigentlichen Integrale, sofern sie existieren.

(a) $\int_{-\infty}^{-2} \frac{1}{(y+1)^3} dy$

(b) $\int_{-1}^3 \frac{1}{z+1} dz$

(c) $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{2}{z^2+1} dz$

Integralrechnung (Kapitel 4)

Lösungen

Übungen

Aufgabe 4.1

(a) $\frac{1}{3}$

(b) 10

(c) $\frac{5}{9}$

Aufgabe 4.2

(a) existiert nicht

(b) 8

(c) existiert nicht

(d) 6

Aufgabe 4.3

(a) 1

(b) existiert nicht

(c) 1

(d) 2

Aufgabe 4.4

(a) $-\frac{1}{2}$

(b) existiert nicht

(c) 2π