



Integrationsgrenzen und Symmetrien

Aufgabe 1 Finde den Wert der folgenden Integrale:

a)
$$\int_{-\infty}^{\infty} x \, dx$$

b)
$$\int_{-\infty}^{\infty} (x + 1)^2 \, dx$$

c)
$$\int_{-\infty}^{\infty} 8x^3 \, dx$$

d)
$$\int_{-\infty}^{\infty} \sqrt{|x|} \, dx$$

e)
$$\int_e^e e^x \, dx$$

Aufgabe 2 Berechne die folgenden Integrale:

a)
$$\int_1^{\infty} e^{-4x} \, dx$$

b)
$$\int_1^{\infty} \frac{1}{\sqrt{t}} \, dt$$

c)
$$\int_{-\infty}^{-2} x^{-3} \, dx$$

d)
$$\int_{-1}^{\infty} \frac{m - 7}{m^2 - 49} \, dm$$

e)
$$\int_{-\infty}^0 x^2 \cdot e^{x^3} \, dx$$

Aufgabe 3 Berechne die folgenden Integrale:

a)
$$\int_{-\infty}^{\infty} \sin(x) \, dx$$

b)
$$\int_{-\infty}^{\infty} \sin^2(x) \, dx$$

c)
$$\int_{-\infty}^{\infty} \cos(x) \, dx$$

d)
$$\int_{-\infty}^{\infty} 4e^{-4|s|} \, ds$$

Aufgabe 4 Berechne die folgenden Integrale und skizziere den Graphen und die Fläche, die sie darstellen:

a) $\int_{-\pi}^{\pi} |\sin(x)| dx$

b) $\int_6^{10} (4 - 2 \cdot |x - 8|) dx$

c) $\int_{-2}^2 (1 - |\sin(\frac{\pi x}{2})|) dx$