

13. Übungsblatt

1. Aufgabe. Berechnen Sie die folgenden Integrale:

a)

$$\int e^{\sqrt{x}} dx,$$

b)

$$\int \frac{x^2 \arctan(x)}{1+x^2} dx,$$

c)

$$\int (1+e^{3t})^2 e^{3t} dt,$$

d)

$$\int t \cos(t^2) dt,$$

e)

$$\int \frac{\ln(y) dy}{y(1-\ln^2(y))},$$

f)

$$\int y^2 \cos(\omega y) dy.$$

2. Aufgabe. Berechnen Sie die folgenden uneigentlichen Integrale

a)

$$\int_0^1 \ln x dx,$$

b)

$$\int_{-1}^1 \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}},$$

c)

$$\int_2^\infty \frac{dx}{x^2+x-2},$$

d)

$$\int_0^\infty e^{-ax} \cos x dx.$$

3. Aufgabe. Berechnen Sie die folgenden uneigentlichen Integrale:

a) $\int_0^{+\infty} e^{-t} dt,$

b) $\int_1^{+\infty} \frac{2}{\sqrt{x^3}} dx,$

c) $\int_{-\infty}^{+\infty} e^{-|t|} dt,$

d) $\int_{-\infty}^{+\infty} f(x) dx$ mit $f(x) = \begin{cases} 1, & \text{wenn } |x| \leq 1, \\ 0, & \text{wenn } |x| > 1. \end{cases}$