

Übungsblatt 10

Substitution, uneigentliche Integrale

Aufgabe 1

Verwenden Sie jeweils eine geeignete Substitution, um die folgenden Integrale zu lösen.

a) $\int_{-1}^1 x(x^2 + 1)^4 dx$ b) $\int_0^{\pi/6} \sin(2x) \cos^3(2x) dx$ c) $\int \frac{\cos \theta}{1 - \sin \theta} d\theta$

Aufgabe 2

Entscheiden Sie, welche der folgenden uneigentlichen Integrale existieren. Berechnen Sie ggf. den Grenzwert.

a) $\int_4^\infty \frac{dx}{x^{3/2}}$ b) $\int_0^4 \frac{dx}{x^{3/2}}$ c) $\int_{-\infty}^\infty \frac{x}{x^2 + 4} dx$ d) $\int_{-1}^8 \frac{dx}{x^{1/3}}$