Übungsblatt 10

Substitution, uneigentliche Integrale

Aufgabe 1

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

a)
$$\int_{1}^{1} x(x^2+1)^4 dx$$

a)
$$\int_{1}^{1} x(x^{2}+1)^{4} dx$$
 b) $\int_{0}^{\pi/6} \sin(2x)\cos^{3}(2x) dx$ c) $\int \frac{\cos\theta}{1-\sin\theta} d\theta$

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)
$$\int_{A}^{\infty} \frac{dx}{x^{3/2}}$$

b)
$$\int_0^4 \frac{dx}{x^{3/2}}$$

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) $\int_{-1}^8 \frac{dx}{x^{1/3}}$

d)
$$\int_{-1}^{8} \frac{dx}{x^{1/3}}$$

Aufgaben z. T. aus Edwards und Penney, Calculus and Analytic Geometry, Prentice-Hall (1986).