

Hausaufgabe 8

Aufgabe 1. Lösen Sie die folgenden unbestimmten Integrale:

(a) $\int \left(x^2 + 2x + \frac{1}{x}\right) dx,$

(b) $\int \frac{10x^5 - 1}{x^2} dx,$

(c) $\int \left(\frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}}\right) dx,$

(d) $\int \frac{x - 4}{\sqrt[3]{x^4}} dx.$

Aufgabe 2. Lösen Sie die folgenden unbestimmten Integrale mittels geeigneter Substitution:

(a) $\int x e^{x^2+3} dx,$

(b) $\int \frac{dx}{x \ln(x)} dx,$

(c) $\int \frac{\cos(x)}{1 + 2 \sin(x)} dx,$

(d) $\int x \sqrt{1 - x^2} dx.$

Aufgabe 3. Lösen Sie die folgenden unbestimmten Integrale mittels partieller Integration:

(a) $\int \sqrt{x} \ln(x) dx,$

(b) $\int x^a \ln(x) dx,$

(c) $\int e^{\sqrt{x}} dx,$

(d) $\int e^{ax} \sin(bx) dx.$

Aufgabe 4. Lösen Sie die folgenden unbestimmten Integrale:

(a) $\int \frac{2}{x^2 + 3x - 4} dx,$

(b) $\int \frac{9x - 27}{(x + 2)^2(x - 1)} dx,$

(c) $\int \frac{x^4}{x^2 - 4x + 4} dx,$

(d) $\int \frac{3x^3 + 12x^2}{(x + 2)^2(x^2 + 4)} dx.$

Aufgabe 5. Berechnen Sie die folgenden bestimmten Integrale:

(a) $\int_0^1 \frac{1}{1 + x^2} dx,$

(b) $\int_0^{\pi/3} \tan(x) dx,$

(c) $\int_0^1 \frac{dx}{4 - x^2} dx,$

(d) $\int_0^{\ln(2)} x e^{-x} dx.$