

A U F G A B E N “A N A L Y S I S”

14. Vorlesung

14.1 Berechnen Sie folgenden unbestimmten Integrale, indem Sie Tabelle der “Grundintegrale” verwenden.

$$14.1.1 \quad \int (3 - x^2)^3 dx$$

$$14.1.2 \quad \int \left(\frac{1-x}{x}\right)^2 dx$$

$$14.1.3 \quad \int \frac{x^2+3}{x^2-1} dx$$

14.2 Lösen Sie die folgenden Aufgaben, indem Sie benutzen, daß $\frac{1}{a}F(ax+b) + C$, $a \neq 0$, eine Stammfunktion von $f(ax+b)$ ist, wenn $F(x)$ eine Stammfunktion von $f(x)$ ist.

$$14.2.1 \quad \int \sqrt[3]{1-3x} dx$$

$$14.2.2 \quad \int \frac{1}{2+3x^2} dx$$

$$14.2.3 \quad \int \frac{1}{\sqrt{2-3x^2}} dx$$

$$14.2.4 \quad \int (e^{-x} + e^{-2x}) dx$$

$$14.2.5 \quad \int \frac{1}{1-\cos(x)} dx$$

14.3 Lösen Sie die nachfolgenden Aufgaben, indem Sie geeignet substituieren.

$$14.3.1 \quad \int \frac{x}{\sqrt{1-x^2}} dx$$

$$14.3.2 \quad \int x^2 \sqrt[3]{1+x^3} dx$$

$$14.3.3 \quad \int x e^{-x^2} dx$$

$$14.3.4 \quad \int \tan(x) dx$$

$$14.3.5 \quad \int \frac{1}{\sin(x)} dx$$

14.4 Integrieren Sie, indem Sie das Integral geeignet zerlegen.

$$14.4.1 \quad \int \cos^3(x) dx$$

$$14.4.2 \quad \int \frac{1}{(x-1)(x+3)} dx$$

$$14.4.3 \quad \int \frac{x}{x^4+3x^2+2} dx$$

14.5 Integrieren Sie partiell!

$$14.5.1 \quad \int \ln(x) dx$$

$$14.5.2 \quad \int x^n \ln(x) dx$$

$$14.5.3 \quad \int \cos(\ln(x)) dx$$

$$14.5.4 \quad \int x \cos(x) dx$$

$$14.5.5 \quad \int \arcsin(x) dx$$

$$14.5.6 \quad \int x^2 e^{-2x} dx$$

$$14.5.7 \quad \int e^{ax} \cos(bx) dx$$