



Institut für Theoretische Chemie:
Prof. Dr. Gerhard Taubmann, Uwe Friedel

**Ergänzende Mathematische Methoden für Lehramt
Chemie/Biologie**

Fr. 12:00-14:00 Uhr; O25/346

Übungsblatt 5,* Übung am 20.5.2016

Aufgabe 1: Elementare Integration

Berechnen Sie folgende Integrale:

$$\begin{array}{lll} \text{a)} & \int (x^3 - 7x^2 + 8) dx & \text{b)} & \int \sin\left(\frac{x}{2}\right) dx & \text{c)} & \int \frac{1}{27x} dx \\ \text{d)} & \int \frac{35x^4 + 8}{7x^5 + 8x} dx & \text{e)} & \int \frac{\cos(x)}{\sin(x)} dx & \text{f)} & \int \frac{4x}{9x^2 - 15} dx \end{array}$$

Aufgabe 2: Elementare Integration

Berechnen Sie die folgenden Integrale:

$$\begin{array}{lll} \text{(a)} & \int 1 dx & \text{(b)} & \int \alpha dx & \text{(c)} & \int x dx \\ \text{(d)} & \int x^4 dx & \text{(e)} & \int 2x^3 + 4x^7 dx & \text{(f)} & \int \omega^4 dx \\ \text{(g)} & \int x^4 d\omega & \text{(h)} & \int \omega^4 d\omega & \text{(i)} & \int \sin(x) dx \\ \text{(j)} & \int \cos(x) dx & \text{(k)} & \int \frac{1}{x} dx & \text{(l)} & \int \exp(x) dx \\ \text{(m)} & \int \frac{1}{\cos^2(x)} dx & \text{(n)} & \int 1 + \tan^2(\alpha) d\alpha & \text{(o)} & \int \tan^2(x) dx \end{array}$$

Aufgabe 3: Partielle Integration

Berechnen Sie die folgenden Integrale:

$$\begin{array}{lll} \text{(a)} & \int x \cos(x) dx & \text{(b)} & \int x^3 \sin(x) dx & \text{(c)} & \int \sin(x) \cos(x) dx \\ \text{(d)} & \int \ln(\nu) d\nu & \text{(e)} & \int a \ln(a) da & & \end{array}$$