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:

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

b)
$$\int \sin\left(\frac{x}{2}\right) dx$$

c)
$$\int \frac{1}{27x} dx$$

d)
$$\int \frac{35x^4+8}{7x^5+8x} dx$$

e)
$$\int \frac{\cos(x)}{\sin(x)} dx$$

f)
$$\int \frac{4x}{9x^2 - 15} dx$$

Aufgabe 2: Elementare Integration

Berechnen Sie die folgenden Integrale:

(a)
$$\int 1 dx$$

(b)
$$\int \alpha \ dx$$

(c)
$$\int x \, dx$$

(d)
$$\int x^4 dx$$

(e)
$$\int 2x^3 + 4x^7 dx$$

(f)
$$\int \omega^4 dx$$

(g)
$$\int x^4 d\omega$$

(h)
$$\int \omega^4 d\omega$$

(i)
$$\int \sin(x) \ dx$$

(j)
$$\int \cos(x) \ dx$$

(k)
$$\int \frac{1}{x} dx$$

(l)
$$\int \exp(x) \ dx$$

(m)
$$\int \frac{1}{\cos^2(x)} dx$$

(d)
$$\int x^4 dx$$
 (e)
$$\int 2x^3 + 4x^7 dx$$
 (g)
$$\int x^4 d\omega$$
 (h)
$$\int \omega^4 d\omega$$
 (j)
$$\int \cos(x) dx$$
 (k)
$$\int \frac{1}{x} dx$$
 (m)
$$\int \frac{1}{\cos^2(x)} dx$$
 (n)
$$\int 1 + \tan^2(\alpha) d\alpha$$

(o)
$$\int \tan^2(x) \ dx$$

Aufgabe 3: Partielle Integration

Berechnen Sie die folgenden Integrale:

(a)
$$\int x \cos(x) \ dx$$

(b)
$$\int x^3 \sin(x) \ dx$$

(c)
$$\int \sin(x)\cos(x) dx$$

(d)
$$\int \ln(\nu) \ d\nu$$

(a)
$$\int x \cos(x) dx$$
 (b)
$$\int x^3 \sin(x) dx$$

(d)
$$\int \ln(\nu) d\nu$$
 (e)
$$\int a \ln(a) da$$

 $[*]Die \ \ddot{U}bungsblätter \ k\"{o}nnen \ von \ {\tt http://www.uni-ulm.de/nawi/nawi-theochemie/lehre} \ heruntergeladen \ werden.$