



Institut für Theoretische Chemie:  
Prof. Dr. Gerhard Taubmann, Dr. Luis Mancera

## Mathematik II für Chemie und Wirtschaftschemie

Fr. 08:00-10:00 Uhr, H7, O25/648, O26/4309, N25/2103, N25/2101

Übungsblatt 2, \* Übung am 29.04.2011

### Aufgabe 1: Uneigentliche Integrale

Berechnen Sie die folgenden uneigentlichen Integrale:

$$(a) \int_{-\infty}^0 z^2 \cos(z^3) \exp(z^3) dz \quad (b) \int_{-\infty}^{\infty} x^3 e^{-x^4} dx \quad (c) \int_{-\infty}^{\infty} x^2 e^{-x^3} dx \quad (d) \int_{-2}^{e-2} \frac{x^2}{2+x} dx$$

### Aufgabe 2: Integration durch Substitution

Gegeben ist  $\int_0^{\infty} \frac{\sin^4 x}{x^4} dx = \frac{1}{3} \pi$ . Berechnen Sie

$$\int_0^{\infty} \frac{\sin^4(2x)}{x^4} dx .$$

### Aufgabe 3: Integration durch Substitution

Gegeben ist  $\int_0^{\infty} e^{-x^2} dx = \frac{\sqrt{\pi}}{2}$ . Berechnen Sie

$$\int_0^{\infty} e^{-\alpha x^2} dx, \quad \alpha > 0$$