



## Mathematik II für Chemie und Wirtschaftschemie (Bachelor)

Fr 10-11(12): O27/123, O25/151, O25/648, N24/131

### Übungsblatt 11, verteilt: 08.07.2008, Übung 11.07.2008

Die Übungsblätter können von <http://www.uni-ulm.de/theochem/lehre> heruntergeladen werden

#### Fourierreihen

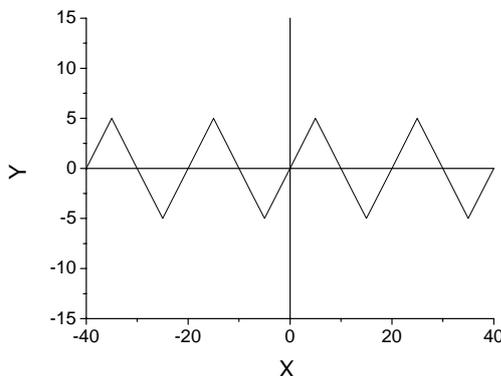
##### Aufgabe 1

Berechnen Sie das folgende Integral:

$$\int \sin(x) \cos(2x) \sin(3x) \sin(4x) dx$$

##### Aufgabe 2

Berechnen Sie die Fourierreihe der periodischen Dreiecksfunktion bis  $n=5$ . Welchen Mittelwert hat die Funktion?



$$f(x) = \left\{ \begin{array}{l} -(10+x) \quad \text{für} \quad -l \leq x \leq -\frac{l}{2} \\ x \quad \text{für} \quad -\frac{l}{2} \leq x \leq \frac{l}{2} \\ 10-x \quad \text{für} \quad \frac{l}{2} \leq x \leq l \end{array} \right\}$$

mit  $l = 10$

#### Nützliche Hinweise für die Aufgaben

$$\sin(\alpha) \sin(\beta) = \frac{1}{2} [\cos(\alpha - \beta) - \cos(\alpha + \beta)]$$

$$\cos(\alpha) \cos(\beta) = \frac{1}{2} [\cos(\alpha - \beta) + \cos(\alpha + \beta)]$$

$$\sin(\alpha) \cos(\beta) = \frac{1}{2} [\sin(\alpha - \beta) + \sin(\alpha + \beta)]$$