

## Präsenzübungen zu Analysis I

### Blatt 13 - Woche vom 4.7.-8.7.2011

49. Berechnen Sie mit Hilfe der Taylorsche Formel den Grenzwert

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan x - \sin x}{x^3}.$$

50. Finden Sie die Taylorreihe der Sinusfunktion bezüglich der Stelle  $\frac{\pi}{4}$ .

51. Berechnen Sie die Riemannsche Ober- und Untersumme der Funktion  $\exp$  auf dem Intervall  $[0, 1]$  bezüglich äquidistanter Teilungen. Bestimmen Sie damit  $\int_0^1 e^x dx$ .

52. Die Funktion  $f$  sei auf dem beschränkten abgeschlossenen Intervall  $I$  integrierbar. Folgern Sie die Gültigkeit der Regel

$$\int_a^b f(x) dx + \int_b^c f(x) dx = \int_a^c f(x) dx$$

für beliebige Elemente  $a, b$  und  $c$  von  $I$  aus dem Spezialfall  $a < b < c$ .