**Institut für Angewandte Mathematik**
Prof. Dr. C. Geiger
Dr. K. Rothe

**WiSe 1999/2000**

# Analysis I für Studierende der Ingenieurwissenschaften

## Blatt 6

### Aufgabe 21:

Man bestimme das Taylor-Polynom dritten Grades für die Funktion

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{(x+2)^2}}$$

zum Entwicklungspunkt $x_0 = -1$.

Man schätze den Approximationsfehler im Intervall $\left[-\frac{3}{2}, -\frac{1}{2}\right]$ mit Hilfe der Restgliedformel nach Lagrange ab.

### Aufgabe 22:

Man berechne die folgenden Grenzwerte. Gegebenenfalls mit Hilfe der Regeln von de l'Hospital:

a) $\lim\limits_{x \to 0} \frac{1 - \frac{x^2}{2} - \cos x}{x \sin x}$ b) $\lim\limits_{x \to 0} x \ln x$ c) $\lim\limits_{x \to 0} x^x$

d) $\lim\limits_{x \to \frac{\pi}{2}} \frac{\tan 3x}{\tan 5x}$ e) $\lim\limits_{x \to \infty} \frac{\cosh x}{e^x}$ f) $\lim\limits_{x \to -1+} (x+1) \tan \frac{\pi x}{2}$.

### Aufgabe 23:

Man diskutiere die reellwertige Funktion (vgl. Abschnitt 10.3 des Lehrbuches)

$$f(x) = \frac{7x+5}{x^2+4x+3} \quad .$$

**Aufgabe 24:**

Man diskutiere die reellwertige Funktion (vgl. Abschnitt 10.3 des Lehrbuches)

$$f(x) = x\sqrt{16 - x^2} \quad .$$

**Abgabetermin:** 31.1, 1.2 oder 3.2.00 vor der Übung