

## Analysis II für Studierende der Ingenieurwissenschaften

### Blatt 5

#### Aufgabe 17:

Berechnen Sie die folgenden Integrale

a)  $\int_0^{\pi/2} \sqrt{1 + \sin x} \, dx,$

b)  $\int_0^1 e^{3x} \cos(e^x) \, dx,$

c)  $\int \frac{x^5 - 1}{x^4 + x^3 + x^2 + x + 1} \, dx,$

d)  $\int_0^1 x (\sin(1 + x^2) + \sin(1 - x^2)) \, dx.$

#### Aufgabe 18:

Berechnen Sie die folgenden Integrale

a)  $\int \frac{2x^3 + 3x}{x^4 + x^2 + 1} \, dx,$

b)  $\int \frac{1}{(x^2 + 1)^3} \, dx,$

c)  $\int \frac{1}{x^5 - x^2} \, dx,$

d)  $\int \frac{x^5 + 1}{x^4 - 8x^2 + 16} \, dx.$

#### Aufgabe 19:

Untersuchen Sie die folgenden uneigentlichen Integrale auf Existenz:

a)  $\int_1^{\infty} \frac{\ln x}{\sqrt{x^3}} \, dx,$

b)  $\int_0^1 \frac{\sqrt{x}}{\sin x} \, dx,$

c)  $\int_0^1 \frac{\cos x}{x} \, dx,$

d)  $\int_0^1 \frac{\sqrt{x - \sin x}}{x^2} \, dx.$

#### Aufgabe 20:

Begründen Sie, dass das uneigentliche Integral

$$\int_0^{\infty} e^{-x} |\sin x| \, dx$$

existiert, und berechnen Sie es dann.

**Abgabetermin:** 16.06.-19.06.2003 (zu Beginn der Übung)