

Aufgabe 1

Man berechne folgende Integrale:

$$\int \frac{e^{-\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx, \quad \int_{\frac{2}{\pi-2}}^{\frac{3}{\pi-3}} \frac{1}{x^2} \sin\left(\frac{x+1}{x}\right) dx.$$

Aufgabe 2 Gegeben sei die Funktion

$$f(x) = \frac{(x+1)^2}{(x-2)^2(x^2-x+1)}.$$

(a) Partialbruchzerlegung:

Man bestimme reelle Zahlen a, b, c und d , so dass $f(x)$ sich in der Form

$$f(x) = \frac{a}{x-2} + \frac{b}{(x-2)^2} + \frac{cx+d}{x^2-x+1}$$

schreiben lässt.

(b) Man gebe eine Stammfunktion $F(x)$ von $f(x)$ an.

Aufgabe 3

(a) Man berechne das folgende uneigentliche Integral

$$I_1 = \int_0^{\infty} \frac{\arctan(t)}{1+t^2} dt$$

mit der Substitution $u = \arctan(t)$.

(b) Man berechne das folgende uneigentliche Integral

$$I_2 = \int_{-1}^1 \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx.$$

Aufgabe 4 (10 Punkte)

(a) Man Berechne das unbestimmte Integral:

$$\int \frac{e^{2x}}{e^x + 1} dx.$$

(b) Man berechne das uneigentliche Integral

$$\int_0^{\infty} \frac{t}{(t+1)(t^2+1)} dt$$

Hinweis: Man bestimme die Partialbruchzerlegung

$$\frac{t}{(t+1)(t^2+1)} = \frac{a}{t+1} + \frac{bt+c}{t^2+1}.$$

(c) Berechnen Sie eine Stammfunktion von $f(x) = \frac{1}{x \ln(x)}$ und untersuchen Sie das uneigentliche Integral

$$\int_2^{\infty} f(x) dx$$

auf Konvergenz.

Abgabetermin: bis 01.06.2015 um 10:00 Uhr in den Abgabefächern vor dem Raum 2303, WA.

WICHTIG: Aufgabe 4 muss sorgfältig bearbeitet und abgegeben werden. Versehen Sie Ihre Blätter vor dem Abgeben mit Namen, Matrikelnummer und Übungsgruppe und **tackern** Sie diese – Verwenden Sie bitte bei der Abgabe das folgende Deckblatt. Weitere Informationen auf <http://www.mathematik.uni-kassel.de/mathfb16/index.html>

Hausaufgabe 06

Nachname:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Vorname:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Studiengang:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Matr.-Nr.:

--	--	--	--	--	--	--	--

Gruppe:

--	--

Punkte:

--	--