

Aufgabe 1

Gegeben sei die Funktion

$$f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \int_{x^2+1}^0 e^{-t^2} dt.$$

Bestimmen sie die erste Ableitung von f .

Aufgabe 2

Man berechne durch partielle Integration folgende Integrale:

$$\int x^2 e^x dx, \quad \int_0^{\frac{1}{\sqrt{3}}} x \arctan(x) dx.$$

Aufgabe 3

Man berechne durch Substitution 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 4

 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 5 (10 Punkte)

(a) Berechnen Sie durch partielle Integration folgende Integrale

$$\int e^x \cos(2x) dx, \quad \int_e^{e^2} \frac{\ln(\ln(x))}{x} dx.$$

(b) Berechnen Sie durch Substitution folgende Integrale

$$\int \frac{\ln(x^3)}{x} dx, \quad \int_{\frac{1}{\pi}}^{\frac{2}{\pi}} \frac{1}{x^2} \sin \frac{1}{x}.$$

(c) Bestimmen Sie eine Stammfunktion von $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{x(x+1)^2}$.

Abgabetermin: bis 30.05.2016 um 10:00 Uhr in den Abgabefächern vor dem Raum 2303, WA.

WICHTIG: Aufgabe 5 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:

--	--