



Übungen zur Vorlesung Analysis 1

Wintersemester 2014/15

Die Lösungen des Übungsblattes sind am 04.02.2015 **vor der Vorlesung** abzugeben.

Alle Übungsblätter und Informationen zur Vorlesung werden auf der Seite unserer Arbeitsgruppe unter *Teaching* zu finden sein: www.math.uni-sb.de/ag-schreyer/
Bitte denken Sie daran, sich für die Abschlussklausur im *HISPOS* anzumelden.

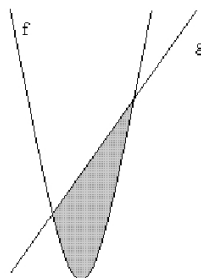
Blatt 12

28. Januar 2015

Aufgabe 1. Berechnen Sie das uneigentliche Integral

$$\int_0^{\infty} x \cdot e^{-x^2} dx.$$

Aufgabe 2. Seien $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ Funktionen definiert durch $f(x) = 3x^2$ und $g(x) = 3x + 6$. Bestimmen Sie den Flächeninhalt zwischen den Graphen von f und g , d.h. die graue Fläche in der Zeichnung.



Aufgabe 3. Berechnen Sie die folgenden Integrale

- (a) $\int_1^2 \left(x^2 + \frac{1}{x}\right) dx$
- (b) $\int_0^{\sqrt{\pi}} (5x \sin(x^2)) dx$
- (c) $\int_0^{2\pi} \sin(2x) \cos(3x) dx$
- (c) $\int_0^1 \frac{x}{\sqrt{1-x^4}} dx$

Aufgabe 4. Sei $f : D \rightarrow \mathbb{R}$ definiert durch

$$f(x) = \frac{1}{x^2 - 3x + 2},$$

wobei $D \subset \mathbb{R}$ ihr maximal möglicher Definitionsbereich sei.

Leiten Sie die Stammfunktion von f mit Hilfe von Partialbruchzerlegung her.