



Prof. Dr. H.-D. Donder
Parmenides García Cornejo, Andreas Fackler

Sommersemester 2010
19. April 2010

Topologie und Differentialrechnung mehrerer Variablen

Übungsblatt 1

Aufgabe 1: Bestimmen Sie:

(a) $\int_0^1 (e^{2x} + 2x^2) dx$ (b) $\int_0^2 x e^{-x^2+2} dx$ (c) $\int_0^\pi \sin(x) e^{\cos(x)} dx$

Aufgabe 2: Bestimmen Sie:

(a) $\int x^2 \ln(x) dx$ (b) $\int x^3 e^{x^2} dx$ (c) $\int x^2 \sin(x) dx$

Aufgabe 3: Sei $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definiert durch $f(x) = |x|$.
Bestimmen Sie eine Stammfunktion von f .

Aufgabe 4: Seien $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ stetig und $g, h : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ differenzierbar.
Definiere $F : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ durch

$$F(x) = \int_{g(x)}^{h(x)} f(t) dt.$$

Zeigen Sie, dass F differenzierbar ist, und bestimmen Sie die Ableitung von F .

Abgabe ab dem 26. April 2010 in den Tutorien.