



Braunschweig, 15. April 2012

Ingenieurmathematik III (Analysis 2)

1 Differentialrechnung im \mathbb{R}^d

Partielle Ableitung, Gradient, Richtungsableitung, Hesse-Matrix
Taylor-Entwicklung, totale Differenzierbarkeit
Extremwerte, Extremwerte mit Nebenbedingungen, Lagrange-Formalismus
Vektorfelder, Jacobi-Matrix, Kettenregel, Divergenz, Rotation, Laplace-Operator
Kurven im Raum, Parameterdarstellung

2 Integration im \mathbb{R}^d

Volumenintegral, Koordinatentransformation, Schwerpunkt, Trägheitsmoment, Steinerscher Satz
Kurvenintegral erster und zweiter Art, Potential, Integrabilitätsbedingungen
Typische Integrale, Oberflächenintegral, Satz über implizite Funktionen

3 Fourier-Reihen

Projektionen im L_2 , reelle und komplexe Fourier-Reihe
Eigenschaften der Fourier-Koeffizienten, Konvergenzbedingungen in L_2 , Verschiebung im Zeit- und Frequenzbereich, Frequenzen und Amplituden, Rechenregeln, Gibbs-Phänomen
Eigenschwingungen, Fourier-Transformation, Parsevalsche Gleichung