

Mathematik I für Chemie- und Bioingenieure

Prüfungsstoff

Prof. Christof Schelthoff
Fachhochschule Aachen - Abt. Jülich
FB 12 Chemie und Biotechnik
Kontakt: schelthoff@fh-aachen.de

28. Mai 2008

Prüfungsstoff Angewandte Mathematik - C. Schelthoff

A. Komplexe Zahlen

1. Kartesische, trigonometrische und Exponentialform; Umrechnungen in andere Form

2. Formel von Moivre (Additionstheoreme u.ä.)
3. Grundrechenarten für komplexe Zahlen (+, -, *, /)
4. Radizieren (Wurzel ziehen)
5. Potenzen von komplexen Zahlen

B. Mehrdimensionale Differentialrechnung

1. Schnittfunktionen
2. partielle Ableitungen, Gradient, Richtungsableitung
3. Taylorentwicklung bis Grad 2
4. Tangentialebenen
5. Vollständiges Differential
6. Implizite Differentiation
7. Relative Extremwerte in 2 Unbekannten ohne Nebenbedingungen
8. Realtive Extremwerte mit Nebenbedingungen
9. Regressionsgeraden

C. Mehrdimensionale Integration

1. Doppel- und Dreifachintegrale über Rechteckige (Quaderförmige) und krummlinige Gebiete

2. Schwerpunkte
3. Integration in Polarkoordinaten
4. Uneigentliche Integrale

D. Differentialgleichungen

1. Geometrische Interpretation
2. Explizite DGL 1. Ordnung:
 - Trennung der Variablen
 - Substitution
 - Variation der Konstanten
 - Linear inhomogene DGL mit konst. Koeffizienten
3. Explizite DGL 2. Ordnung (Linear mit konst. Koeffizienten)
4. Numerische Lösung (Euler) einer expliziten DGL 1. Ordnung

E. Statistik

1. Einordnung: quantitative und qualitative Größen
2. Eindimensionale Parameter
 - Lageparameter: Modalwert, Median, Mittelwert, Quantile
 - Streuungsparameter: Spannweite, Varianz, Standardabweichung, Quantilsabstand

3. Zweidimensionale Parameter: Korrelationskoeffizient, Interpretation, Zusammenhang zur Regression