

Analysis II - Überblick

Weiterbildung für Lehrer

Dozent: V.Schulze

Funktionenfolgen und Funktionenreihen

1. Konvergenz von Funktionenfolgen; gleichmäßige Konvergenz von Funktionenfolgen; gleichmäßige Konvergenz und Stetigkeit.
2. Funktionenreihen, Majorantenkriterium.
3. Potenzreihen, Konvergenzradius und Konvergenzbereich von Potenzreihen, gleichmäßige Konvergenz von Potenzreihen, Stetigkeit von Potenzreihen, Beispiele.

Elementare Funktionen

4. Exponentialfunktionen, Logarithmus, die allgemeine Potenz.
5. Potenzreihen und Winkelfunktionen; Umkehrfunktionen, hyperbolische Funktionen.

Differentialrechnung

6. Differenzenquotient, Differentialquotient, Ableitung, Tangenten, Ableitung als lineare Approximation.
7. Produktregel, Quotientenregel, Kettenregel.
8. Die Ableitung wichtiger Funktionen, Ableitung der Umkehrabbildung.
9. Lokale Extrema, Satz von Rolle, Mittelwertsatz der Differentialrechnung, Monotonie, lokale Umkehrbarkeit.
10. Regel von l'Hospital, gliedweise Differenzierbarkeit, Anwendung auf Potenzreihen, Beispiele.

Integralrechnung

11. Obersumme, Untersumme, Oberintegral, Unterintegral, Riemann-Integral.
12. Integrierbarkeit monotoner und stetiger Funktionen, Mittelwertsatz der Integralrechnung.
13. Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, Stammfunktionen.
14. Partielle Integration, Substitutionsregel.
Beispiele zur Integration,
15. Integration von Funktionenfolgen und Potenzreihen.
16. Uneigentliche Integrale, Existenz uneigentlicher Integrale, Integralkriterium für unendliche Reihen.
17. Taylorreihen, Taylorpolynom, Restgliedabschätzung von Lagrange, lokale Extremwerte.

Mehrdimensionale Analysis

18. Konvergenz und Stetigkeit.

19. Partielle Ableitungen, Richtungsableitungen, Gradient.

20. Differenzierbarkeit, hinreichende Bedingungen für die Differenzierbarkeit, Tangentialebenen.

21. Meßbarkeit von Mengen im \mathbb{R}^3 , Berechnung von Volumina im \mathbb{R}^3 .