

Übungen, Analysis II (ohne Stern), SoSem 2011

Bernd Kummer

9. Serie bis Mi, 15. 6. 2011 ; 13.15 Uhr (in Neumann II.407)

Klausuren im Sommer-Semester 2011 Analysis II

- Mi 20.07. 2011, 10 -12 Uhr, RUD 26, 0'110

- Mo 10.10. 2011, 10 -12 Uhr, RUD 26, 0'110

Aufgabe 1:

(6 P) Man bestimme $\int \frac{P(x)}{Q(x)} dx = \int \frac{x^2+x-4}{x^3-3x+2} dx$ für $Q \neq 0$.

Aufgabe 2:

(3+2 P)

(a) Man bestimme $F(x) = \int \frac{1}{1-x^2} dx$ für $x^2 \neq 1$ über den Partialbruchansatz

(b) und zeige:

Wenn $|x| < 1$, so ist $F = \frac{1}{2} \ln \left(\frac{1+x}{1-x} \right) + c$.

Wenn $|x| > 1$, so ist $F = \frac{1}{2} \ln \left(\frac{1+x}{x-1} \right) + c$.

Aufgabe 3:

(2+4) Die reelle Gleichung $x^2 + px + q = 0$ habe keine reelle Lösung.

(a) Man zeige, dass dann die Partialbruchzerlegung für $\int \frac{1}{x^2+px+q} dx$ keine Vereinfachung ergibt.

(b) Berechnen Sie eine Stammfunktion.

Viel Erfolg.

Sum = 17 P.

Wie stets: Aufgaben auf getrennte Zettel und Name des Übungsleiters bitte mit angeben ! Abgabe als Gruppe (2 oder 3 Studenten/innen) ist möglich.

Als Service: Was gab es bisher in Analysis II ?

1. Woche Mo 11. 4., Mi 13. 4. 2011

Einführung,

Norm, Frechet-Ableitung fuer Funktionen von 2 Variablen. 2 Beispiele (diffb / nicht diffb.) Notwendigkeit der Existenz partieller Ableitungen

2. Woche Mo 18. 4., Mi 20. 4. 2011 Norm im linearen Raum, Beispiel für fehlende

Normäquivalenz und unstetige additive, homogene Funktionen, Frechet-Ableitung für Funktionen von \mathbb{R}^n in \mathbb{R}^m , Verbindung zu Matrizen und Skalarprodukt, Gradient, Differenzierbarkeit bei stetigen partiellen Ableitungen, Hesse-Matrix der 2. partiellen Ableitungen für f von \mathbb{R}^n in \mathbb{R} .

3. Woche Mi 27. 4. 2011 Satz von Schwarz zur Symmetrie 2. Ableitungen

4. Woche Mo 2. 5., Mi 4. 5. 2011 Satz über implizite Funktionen, Beispiele, (lokale) inverse Funktion

5. Woche Mo 9. 5., Mi 11. 5. 2011 Rechnen mit Ableitungen von $f : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$. Kettenregel, 1. und 2. Ableitung von $g(t) = f(tv)$ und Taylor-Satz für $f : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$. Beginn Konvexität von Mengen und Funktionen sowie Konvexität jeder Norm.

6. Woche Mo 16. 5., Mi 18. 5. 2011 Stetigkeit konvexer Funktionen, Normäquivalenz im \mathbb{R}^n , Lagrange Multiplikator bei Minima mit einer Gleichungsrestriktion; Fundamentalsatz der Algebra

7. Woche Mo 23. 5., Mi 25. 5. 2011 Polynomdivision, konjugiert-komplexe Nullstellen, Ableitung einer komplexen Funktion, Cauchy-Riemann Gleichungen.

8. Woche Mo 30. 5., Mi 1. 6. 2011 Vertiefung komplex differenzierbar, Partialbruchzerlegung begin.

9. Woche Mo 6. 6., Mi 8. 6. 2011 Partialbruchzerlegung end, Gebietsintegral in Dimension 2.