



Übungsblatt 1

Vorlesung Analysis 2 (Lehramtsstudiengänge)

Sommersemester 2018
Abgabe am 23.04.2018

Hinweise zur Abgabe der Übungsaufgaben:

- Lösen Sie jede Aufgabe auf einem extra Blatt.
- Versuchen Sie jedes Blatt mit Ihrem Namen, der Matrikelnummer und der Nummer Ihrer Übungsgruppe.
- Sie dürfen die Lösungen einzeln oder in Gruppen (maximal zu zweit) abgeben.
- Die Aufgaben werden Montags **vor** der Vorlesung abgegeben. Verspätete oder elektronische Abgaben werden **nicht** akzeptiert.

Aufgabe 1 *Partialbruchzerlegung*

Die Partialbruchzerlegung rationaler Funktionen ist eine wichtige Technik, um solche Funktionen zu integrieren. Wir werden diese Methode in der 1. Übung besprechen bzw. wiederholen und an Beispielen üben.

Aufgabe: Arbeiten Sie im Skript die Seiten 154 - 157 zur Partialbruchzerlegung durch (insbesondere die Beweise zu Satz 6.14 und zu Satz 6.15).

Aufgabe 2

Bestimmen Sie die komplexe Partialbruchzerlegung der folgenden rationalen Funktionen R_1, R_2, R_3 :

a) $R_1(z) := \frac{2z+1}{z^2+4iz-4}$.

b) $R_2(z) := \frac{1}{z^2+2z+\frac{1-i\sqrt{3}}{2}}$.

c) $R_3(z) := \frac{1}{z^2+z(2i+1)+i-1}$.

9 P

Aufgabe 3

Bestimmen Sie die reelle Partialbruchzerlegung der folgenden rationalen Funktionen R_4, R_5, R_6 :

a) $R_4(x) := \frac{3x^2+x-1}{x^3-1}$.

b) $R_5(x) := \frac{2x^3-6x^2-18x-54}{x^4-81}$.

c) $R_6(x) := \frac{2x^3+2x^2+2x-2}{x^4+2x^2+1}$.

9 P