

# Tipps - Serie 5

## Aufgabe 1 und 2

- Integralformel von Cauchy
- Grad, Funktion  $f(z)$ ,  $z_0$  finden
- iv. Formel für  $n$ -te Ableitung

## Aufgabe 3

- Betrachte die Integralformel von Cauchy ( $n=2$ , da  $f^{(2)}(z_0)=0$  zu zeigen ist).
- Setze die Parametrisierung  $|z-z_0|=r$  (Kreis mit Mittelpunkt  $z_0$  und Radius  $r$ )
- Betrachte  $R \rightarrow \infty$  ↪ = Hinweise ☺

## Aufgabe 4

- MATLAB (selber versuchen?)

## Aufgabe 5

- Mittelwertsatz direkt anwenden
- Maximumprinzip
  - Mittelwertsatz + Widerspruch
- Teilaufgabe a. aber für  $\operatorname{Re}$  bzw  $\operatorname{Im}$ . Dann gleich wie in b. vorgehen.

## Aufgabe 6

- Singularitäten „isolieren“ → Siehe Theorie (1. Homotopie-Invarianz)
- Umlaufzahl bestimmen
- Integralformel von Cauchy anwenden
  - Partialbruchzerlegung wenn nötig