

Komplexe Funktionen
für Studierende der Ingenieurwissenschaften
Blatt 5 (Hausaufgaben)

Aufgabe 1:

Bestimmen und klassifizieren Sie alle isolierten Singularitäten der folgenden Funktionen.

a)
$$f(z) = \frac{\sinh\left(\frac{1}{z}\right)}{z-2},$$

b)
$$f(z) = \frac{\sin(z) - z}{z^2\left(\frac{\pi^2}{4} - z^2\right)},$$

c)
$$f(z) = \frac{\ln(z)}{(z-1)^4}.$$

Aufgabe 2: Bestimmen Sie für die folgenden Funktionen jeweils diejenige Laurentreihe zum Entwicklungspunkt z_0 , die im Punkt $z = -3/2$ gegen $f(-3/2)$ konvergiert.

a)
$$f(z) = z^3 \cos\left(\frac{1}{z}\right), \quad z_0 = 0,$$

b)
$$f(z) = \frac{z^2 + 1}{z^2 + z - 2}, \quad z_0 = 0,$$

c)
$$f(z) = \frac{1}{(z-i)^3}, \quad z_0 = 1 + i.$$

Abgabetermine: 19.06.17 - 23.06.17 bzw. 03.07.17 - 07.07.17