

# Übungsblatt 6

## Komplexe Analysis und Integraltransformationen

Sommersemester 2020

### Aufgabe 6.1 • ◦ ◦ Verschiedenes

6.1.1 Was unterscheidet Laurent-Entwicklungen von Potenzreihen-Entwicklungen?

6.1.2 Wie hängt die Laurent-Entwicklung einer Funktion mit ihren Residuen zusammen?

6.1.3 Untersuchen Sie die Holomorphie der folgenden Funktion  $F(s)$ :

$$F(s) = e^s \quad (1)$$

6.1.4 Bestimmen Sie die Laurent-Entwicklung von  $F(s)$ .

6.1.5 Wie hängen die Laurent-Entwicklung und die Partialbruchzerlegung zusammen?

### Aufgabe 6.2 • • ◦ Laurent-Entwicklung

6.2.1 Berechnen Sie die Laurent-Entwicklung der Funktion  $F(s)$  um  $s = 0$ :

$$F(s) = \frac{e^s - 1}{s^2} \quad (2)$$

6.2.2 Bestimmen Sie die Laurent-Entwicklung der Funktion  $F(s)$  um  $s = -3$ :

$$F(s) = \frac{s}{s^2 + 4s + 3} \quad (3)$$

### Aufgabe 6.3 • • • Laurent-Entwicklung

6.3.1 Berechnen Sie die Laurent-Entwicklung der Funktion  $F(s)$  für  $|s| > 1$ :

$$F(s) = \frac{4}{(s+1)(s-1)^2} \quad (4)$$