

### Fibonacci-Koeffizienten

Entwickeln Sie die Funktion  $f = f(z)$  mit

$$f(z) = \frac{1}{1 - z - z^2}$$

an der Stelle  $z_0 = 0$  in eine Potenzreihe  $\sum_{n=0}^{\infty} a_n z^n$ . Zeigen Sie die rekursive Bildungsvorschrift

$$a_0 = a_1 = 1, \quad a_n = a_{n-1} + a_{n-2} \text{ für } n \geq 2$$

(Fibonacci-Zahlen) und geben Sie die Koeffizienten  $a_n$  explizit an. Welchen Konvergenzradius hat diese Potenzreihe?

*Hinweis:* Bestimmen Sie die Nullstellen  $z_1, z_2$  des Nenners von  $f$ , schreiben Sie  $f$  in der Form

$$f(z) = \frac{a}{z - z_1} + \frac{b}{z - z_2}$$

mit geeigneten Zahlen  $a, b$  und benutzen Sie die Summenformel für die geometrische Reihe.