

Sommersemester 2019

Diskrete Mathematik

Übungsblatt 1

Prof. K. Panagiotou/S. Reisser

Die Aufgaben werden in der Übung am 29.04. besprochen.

Aufgabe 1

Sei $y_0 = 1, y_1 = 2$ und für $n \geq 2$

$$y_n = 4y_{n-1} + 3y_{n-2}.$$

Berechnen Sie eine geschlossene Form für y_n .

Aufgabe 2

Zeigen Sie, dass $F_n = \lfloor \frac{\varphi^n}{\sqrt{5}} + \frac{1}{2} \rfloor$.

Aufgabe 3

Berechnen Sie die 1000te Nachkommastelle in der Dezimaldarstellung von $(1+\sqrt{2})^{10000000}/\sqrt{2}$.
Hinweis: denken Sie an $\phi^n - \hat{\phi}^n$.

Aufgabe 4

Seien $m, n \in \mathbb{N}$. Zeigen Sie, dass $\text{ggT}(F_m, F_n) = F_{\text{ggT}(m,n)}$.

Aufgabe 5

Sei $g_0 = 1, g_1 = 2$ und für $n \geq 2$

$$g_n = g_{n-1}g_{n-2}.$$

Berechnen Sie eine geschlossene Form für g_n .

Aufgabe 6

Zeigen Sie, dass $\bar{S}_{n,2} = (n-1)!H_{n-1}$, wobei $H_N = 1 + 1/2 + \dots + 1/N$.