

Aufgabe 1

Was ist eine Folge

- (a) reeller Zahlen?

- (b) natürlicher Zahlen?

Aufgabe 2

Welche der folgenden Folgen sind vollständig?

- (a) Folge der geraden natürlichen Zahlen:
(2, 4, 6, 8, 10, ...)
- (b) Folge der Zahlen mit nur einer Ziffer ungleich Null:
(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 200, ...)
- (c) Folge der Zweierpotenzen:
(1, 2, 4, 8, 16, ...)

Aufgabe 3

Bestimme die Fibonacci-Zahlen f_1 bis f_{12}

Aufgabe 4

Gib das rekursive Bildungsgesetz der Fibonacci-Folge (f_n) an.

Aufgabe 5

Gegeben ist die rekursiv definiert Folge (a_n) :

$$a_1 = 1, a_2 = 3; a_n = 2 \cdot a_{n-1} + a_{n-2}$$

Bestimme die Folgenglieder a_3 , a_4 und a_5 dieser Folge.

Aufgabe 6

Welche natürlichen Zahlen werden durch die folgenden Zeckendorf-Codes dargestellt?

- (a) 0101_Z
- (b) 000001_Z
- (c) 1001001_Z
- (d) 1011001_Z

Aufgabe 7

Bestimme die Zeckendorf-Darstellungen der folgenden Zahlen.

- (a) 4
- (b) 8
- (c) 17
- (d) 100

Aufgabe 8

Eine Sequenz natürlicher Zahlen wurde mit dem Fibonacci-Code codiert.

1001101101001111000011

Decodiere den Code und gib die codierten natürlichen Zahlen an.

Aufgabe 9

Codiere die Zahlenfolge 1, 3, 2, 1, 15, 5, 4, 5

- (a) durch den Binärcode mit 4 Bit pro Codewort
- (b) durch den Fibonacci-Code

Welcher Code benötigt weniger Binärziffern (0/1) zum Codieren der gegebenen Zahlenfolge?