

TH Brandenburg  
Online Studiengang IT Sicherheit  
Fachbereich Informatik und Medien  
Algorithmen und Datenstrukturen  
Prof. Dr. rer. nat. Ulrich Baum

Einsendeaufgabe 1  
Sommersemester 2022  
Abgabetermin 3. April 2022

Mara Schulke  
Matrikel-Nr. 20215853

# Einsendeaufgabe 1

## 1.1 Induktionsbeweis

$$\text{Induktionsvoraussetzung} = \sum_{i=1}^n 3^{i-1} = \frac{3^n - 1}{2}$$

$$\text{Induktionsbehauptung} = \sum_{i=1}^{n+1} 3^{i-1} = \frac{3^{n+1} - 1}{2}$$

$$\text{Induktionsanfang} = \sum_{i=1}^1 3^0 = \frac{3^1 - 1}{2} = 1$$

$$\begin{aligned} \text{Induktionsschritt} &= \sum_{i=1}^{n+1} 3^{i-1} \\ &= \sum_{i=1}^n 3^{i-1} + 3^n \\ &= \frac{3^n - 1}{2} + \frac{2 * 3^n}{2} \\ &= \frac{3 * 3^n - 1}{2} \\ &= \frac{3^{n+1} - 1}{2} \end{aligned}$$

## 1.2 Euklidischer Algorithmus

a	b	r
374	284	90
284	90	14
90	14	6
14	6	<b>2</b>
6	<b>2</b>	0

$$\gcd(374, 284) = 2$$