

Hausaufgabenblatt 02

1. Berechnen Sie die folgenden Reihen:

$$\text{a) } \sum_{i=2}^7 (2-i) \quad \text{b) } \sum_{i=0}^4 (i+1)^2 \quad \text{c) } \sum_{i=3}^8 \left(10 - \frac{i}{2}\right)$$

2. Beweisen Sie mittels vollständiger Induktion für $n \in \mathbb{N}$

$$1 + 4 + 7 + \dots + (3n-2) = \frac{n \cdot (3n-1)}{2}$$

3. Zeigen Sie mittels vollständiger Induktion für $n \in \mathbb{N}$

$$\sum_{k=1}^n k^3 = \frac{n^2 \cdot (n+1)^2}{4}$$

4. Entwickeln Sie folgende Binome unter Verwendung des binomischen Lehrsatz:

$$\text{a) } (x+y)^5 \quad \text{b) } (x-y)^3 \quad \text{c) } (a+2b)^4$$

5. Bestimmen Sie von folgenden Mengen Infimum, Supremum, Minimum und Maximum, falls diese existieren:

$$\text{a) } B = \left\{n + \sin\left(\frac{n\pi}{2}\right) \mid n \in \mathbb{N}\right\} \quad \text{b) } D = \{1, 2, 4, -3, 10, -4, -1, 12\}$$