

**Aufgabe 1**

(a) Gegeben:  $a_n = (n + 1)^2 + 5$

Gesucht:  $a_4$ 

(b) Gegeben:  $a_1 = 3$  und  $a_{n+1} = 2a_n - 1$

Gesucht:  $a_4$ (c) Gib ein Bildungsgesetz der Folge  $(a_n)$  an.

$$a_1 = 5, a_2 = 9, a_3 = 13, a_4 = 17, a_5 = 21, \dots$$

(d) Gib ein Bildungsgesetz der Folge  $(a_n)$  an.

$$a_1 = 3, a_2 = 4, a_3 = 7, a_4 = 11, a_5 = 18, a_6 = 29, \dots$$

**Aufgabe 2**

Berechne die ersten vier Glieder der Folge  $(a_n)$  und beschreibe ihr Verhalten mit Fachausdrücken.

(a)  $a_n = (-1)^{n+1} \cdot n$

(b)  $a_n = \frac{n}{n+1}$

### Aufgabe 3

Gegeben: Folge  $(a_n)$  mit  $a_n = 2n - 1$

Gesucht: Teilsummenfolge  $(s_n)$  von  $(a_n)$  in expliziter Form.

### Aufgabe 4

Die Folge  $(a_n)$  hat die Teilsummenfolge  $(s_n)$  mit  $s_n = 2n^2 + n$ . Bestimme ein explizites Bildungsgesetz von  $a_n$ .

### Aufgabe 5

Berechne den Wert des Ausdrucks.

$$(a) \sum_{k=2}^5 (k-3)^2$$

$$(b) \sum_{k=-30}^{30} (2k+1)$$

### Aufgabe 6

Berechne den Wert des Ausdrucks.

$$(a) \sum_{k=1}^{10} \left( \frac{k+1}{k} - \frac{k+2}{k+1} \right)$$

$$(b) \prod_{k=1}^{100} (73 - k)$$

### Aufgabe 7

Berechne den Wert des Ausdrucks.

$$(a) \prod_{k=1}^5 k$$

$$(c) \prod_{k=1}^{40} \frac{k}{k+1}$$

### Aufgabe 8

Berechne die Summe  $4 + 7 + 10 + 13 + \dots + 192 + 196$ .

### Aufgabe 9

Von einer arithmetischen Folge sind  $a_5 = 19$  und  $a_8 = 28$  bekannt. Berechne  $a_1$  und  $s_{20}$ .

### Aufgabe 10

Von einer arithmetischen Folge sind  $a_1 = 4$  und  $s_{20} = 1030$  bekannt. Bestimme eine explizite Formel für  $(a_n)$ .

### Aufgabe 11

Von einer geometrischen Folge sind  $a_2 = 6$  und  $a_5 = 48$  bekannt. Berechne  $a_1$  und  $s_6$ .

### Aufgabe 12

Bestimme den Grenzwert  $\lim_{n \rightarrow \infty} s_n$  der geometrischen Folge  $(a_n)$ , falls dieser existiert.

(a)  $a_n = 5 \cdot \left(\frac{4}{3}\right)^{n-1}$

(b)  $a_n = 10 \cdot \left(-\frac{3}{4}\right)^{n-1}$