

1. Reelle Zahlenfolgen

1.1. Explizite und rekursive Definition von Folgen

1. Fünftes Folgenglied

- a) $a_n = (n - 2)^2$. Berechne a_5 .
 b) $b_1 = 1, b_{n+1} = 3 \cdot b_n - 1$. Berechne b_5 .

2. Ein Vergleich

Vergleiche die vier Folgen:

$$(a_n) : 0.9, 0.99, 0.999, 0.9999, \dots$$

$$(b_n) : b_1 = 0.9; b_{n+1} = \frac{b_n}{10} + 0.9$$

$$(c_n) : c_n = 1 - \frac{1}{10^n}$$

$$(d_n) : d_1 = 0.9; d_{n+1} = d_n + \frac{9}{10^{n+1}}$$

3. Viertes Folgenglied (Aus einer Prüfung)

Bestimme das 4. Folgenglied dieser Zahlenfolgen:

- a) $a_n = n^3 + \sqrt{n} - 3$
 b) $b_1 = 7; b_{n+1} = 2 \cdot b_n + 1$
 c) $c_1 = 9; c_{n+1} = c_n + n^3 + 6$

4. Explizite Definition

Von einer Folge kennt man die explizite Definition.

Bestimme die ersten paar Folgenglieder und suche eine rekursive Definition.

a) $a_n = \frac{2n - 1}{n}$

b) $b_n = n^3$

5. Erste Folgenglieder

Finde eine explizite und eine rekursive Definition.

a) $(a_n) : 1, 4, 9, 16, 25, 36, \dots$

b) $(b_n) : 100, 98, 96, 94, 92, 90, \dots$

6. Rekursive Definition

$c_1 = 1; c_n = c_{n-1} - \frac{1}{2}$. Finde eine explizite Definition.

1.2. Arithmetische Folgen

1. Grundaufgaben

- Von einer AF kennt man $a_{40} = 3$ und $a_{55} = 9$. Bestimme a_{66} .
- Von einer AF kennt man $a_3 = 12$ und $a_{30} = 120$. Bestimme a_1 und d .
- Fünf Zahlen bilden eine AF. Die zweite Zahl ist 42.6, die fünfte Zahl ist 29.1. Welches sind die anderen drei Zahlen?

2. Fünf Zahlen

Fünf Zahlen bilden eine AF. Die Summe der ersten beiden Zahlen beträgt 35, die Summe der letzten beiden Zahlen beträgt 53.

Welches sind die fünf Zahlen?

3. d gesucht

Eine AF beginnt mit $a_1 = 10$. Man weiss, dass *genau* 25 Folgenglieder kleiner sind als 100. Welche Werte kann d annehmen?

1.3. Geometrische Folgen

1. Grundaufgaben

- Eine GF beginnt mit 5, 6, ... Wie gross ist die achte Zahl dieser GF?
- Von einer GF kennt man $a_3 = 4$ und $a_7 = 144$. Bestimme a_1 und q .
- Wie viele Folgenglieder der GF: 5, 6, ... sind kleiner als 10000?

2. AF oder GF?

Bestimme anhand der ersten drei Folgenglieder, ob es sich um den Beginn einer AF oder GF handelt. Falls ja, dann bestimme d (für eine AF) resp. q (für eine GF).

- $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{6}, \dots$
- $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots$
- $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{9}, \dots$

3. Geometrische Folge

Zwischen den Zahlen 64 und 486 sind 4 Zahlen so einzuschieben, dass eine GF entsteht. Welches sind die eingeschobenen 4 Zahlen?

4. Arithmetische und Geometrische Folge (Aus einer Prüfung)

Von einer Folge kennt man $a_1 = 4$ und $a_6 = 25$.

- Bestimme a_4 , wenn die Folge eine AF sein soll.
- Bestimme a_4 , wenn die Folge eine GF sein soll.

5. Eine GF wird zur AF

Drei Zahlen mit Summe 19 bilden eine GF. Wird die letzte Zahl um 1 verkleinert, so entsteht eine AF. Wie gross sind die drei Zahlen?