

Definition: Zahlenfolge oder Folge

- Gemeint ist eine geordnete Liste von Zahlen, die oft nach einer bestimmten Regel erstellt wird, wie z. B. die Stundenlöhne von Frau Arends und Herr Gutenberg.
- Allgemein schreiben wir: $a_1, a_2, a_3, \dots, \text{---} a_n \text{---}$
- Die einzelnen Zahlen heißen **Glieder** der Zahlenfolge
- Die kleinen Zahlen heißen **Index**. Mit dem Index können wir über einzelne Glieder sprechen. Das ist einfach die Nummerierung der einzelnen Glieder. In unserem Beispiel entspricht der Index dem Jahr. Z. B. ist bei dem Stundenlohn von Frau Arends:

$$a_5 = 29$$

und bei dem von Herrn Gutenberg:

$$a_6 = 29,35$$

Formeln

Wir können jetzt allgemein als Formel schreiben, wie das so genannte „ n -te Glied“ der jeweiligen Folge berechnet werden kann:

Frau Arends:

$$a_n = 23 + 1,5 \cdot (n - 1)$$

Herr Gutenberg:

$$a_n = 23 \cdot 1,05^{n-1}$$

Arbeiten mit dem Index

Wenn wir allgemein beim Index n angekommen sind, wie können wir dann das nächste Folgenglied bestimmen und welchen Index müsste es kriegen?

Für Frau Arends:

$$a_{n+1} = a_n + 1,5$$

Für Herrn Gutenberg:

$$a_{n+1} = a_n \cdot 1,05$$

Definition: Arithmetische Zahlenfolge

$$a_{n+1} = a_n + d = a_1 + n \cdot d$$

$$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot d$$

In unserem Beispiel bei Frau Arends sind $a_1 = 23$ und $d = 1,5$.

Definition: Geometrische Zahlenfolge

$$a_{n+1} = a_n \cdot q = a_1 \cdot q^n$$

$$a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$$

In unserem Beispiel bei Herrn Gutenberg sind $a_1 = 23$ und $q = 1,05$.