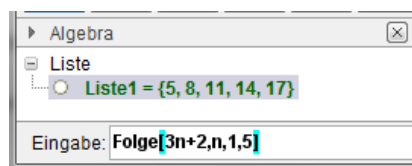
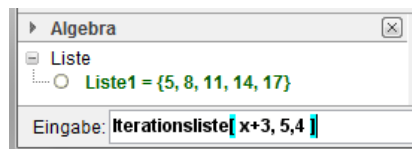



Technologieeinsatz: Darstellung einer Folge GeoGebra



Ist die Folge in expliziter Darstellung gegeben, so kann der Befehl **Folge[Ausdruck,Variable,Startwert,Endwert]** verwendet werden. Die Glieder der Folge werden in einer Liste ausgegeben.



Ist die Folge mithilfe einer Rekursionsformel gegeben, so kann der Befehl **Iterationsliste[Funktion,Startwert,Anzahl der Iterationen]** verwendet werden.

Die Folge kann aber auch in der **Tabellen**-Ansicht als Funktion des Index n eingegeben und eine Wertetabelle erstellt werden. Mithilfe des Werkzeugs **Liste von Punkten erzeugen**  kann die Folge dann grafisch dargestellt werden.

- ZB: 1) Zähle die ersten fünf Glieder der Folge $a_{n+1} = a_n - 3$ mit $a_4 = 7$ auf.
 2) Gib mithilfe von Technologieeinsatz das 50. Glied der Folge an. Stelle die Folge grafisch dar und beschreibe ihr Verhalten.
 3) Erkläre, wie man einen erzeugenden Term ermitteln kann.

Lösung:

1) $a_5 = a_4 - 3 = 7 - 3 = 4$

$$a_{n+1} = a_n - 3 \Rightarrow a_n = a_{n+1} + 3$$

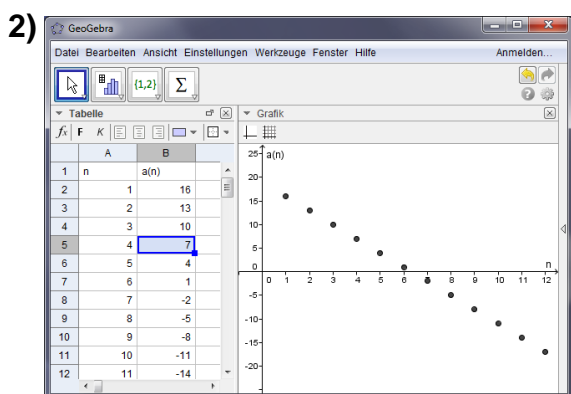
$$a_3 = a_4 + 3 = 7 + 3 = 10$$

$$a_2 = a_3 + 3 = 10 + 3 = 13$$

$$a_1 = a_2 + 3 = 13 + 3 = 16$$

$$\langle a_n \rangle = \langle 16, 13, 10, 7, 4, \dots \rangle$$

- a_5 wird mithilfe von a_4 berechnet.
- Für die Berechnung der vor a_4 liegenden Glieder wird die Formel umgeformt.



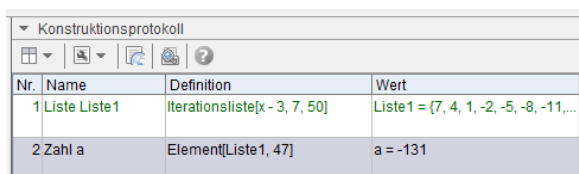
- Der Anfangswert ist $a_4 = 7$ wird in der Zelle B5 eingegeben.
- Die Formel in B6 lautet: **=B5-3**
- B4: **=B5+3**
- Anschließend wird die Formel nach unten kopiert.

Das 50. Glied der Folge ist:

49	-128
50	-131

Anhand der Grafik erkennt man eine lineare Abnahme.

- 3) Die Differenz zwischen zwei aufeinander folgenden Gliedern ist immer 3, das erste Glied ist 16. Damit ergibt sich: $a_n = 16 - (n - 1) \cdot 3$ bzw. $a_n = 19 - 3n$



Nr.	Name	Definition	Wert
1	Liste Liste1	Iterationsliste[x - 3, 7, 50]	Liste 1 = {7, 4, 1, -2, -5, -8, -11, ...}
2	Zahl a	Element[Liste1, 47]	a = -131

2. Möglichkeit: