Definition 17.6 Reihe

Gegeben ist eine Folge (a_n).

- Die n**-te Teilsumme** (oder n-te Partialsumme) dieser Folge ist

  ✎

  Beachte: Die Summe besteht aus $n+1$ Summanden, nämlich den Folgegliedern mit den Indizes $0, \dots, n$.
- Die **zugehörige Reihe** (s_n) ist die Folge dieser Teilsummen.

  Explizit: ✎

  Implizit: ✎

  Rekursiv: ✎

Beachte: Die Reihe (s_n) legt die Folge (a_n) fest, denn $a_0 = s_0$ und $a_n = s_n - s_{n-1}$ (Folge der Differenzen).

- Startet man mit einer arithmetischen Folge, so heisst die zugehörige Reihe **arithmetische Reihe**.
- Startet man mit einer geometrischen Folge, so heisst die zugehörige Reihe **geometrische Reihe**.

Aufgabe 17.13 Sei (a_n) eine arithmetische Folge, von der a_0 und d bekannt sind. Berechnen Sie $\sum\limits_{i=0}^{n} a_i$ mit Hilfe folgender Tabelle:

$$
\begin{array}{rccccccccc}
\sum\limits_{i=0}^{n} a_i = & a_0 & + & a_0+d & + & \dots & + & a_0+(n-1)d & + & a_0+nd \\
+\sum\limits_{i=0}^{n} a_i = & a_0+nd & + & a_0+(n-1)d & + & \dots & + & a_0+d & + & a_0 \\
\hline
2\cdot\sum\limits_{i=0}^{n} a_i = & & + & & + & & + & & + &
\end{array}
$$

Daraus folgt:

Merke 17.6 n-te Teilsumme einer arithmetischen Folge

Die n-te Teilsumme einer arithmetischen Folge (a_n) ist

$$s_n = \sum_{i=0}^{n} a_i =$$

In Worten:
✎

Aufgabe 17.14 Berechnen Sie die fehlenden Grössen in der folgenden Tabelle. Dabei ist (a_n) eine arithmetische Folge mit Startwert a_0 und Schrittweite d und s_n ist ihre n-te Teilsumme.
Setzen Sie zum Lösungen von Gleichungen und Gleichungssystemen den Taschenrechner ein.