



	a)	b)	c)	d)	e)	f)
a_0	1.2	404			1.8	207
d	2.1	-7	5.2		0.05	
n	19			60		45
a_n		-9	107	0		
s_n			123	2196	4059	207

Quelle: Erhard Rhyn, Analysis, A16, S. 3, angepasst für mit dem Index Null startende Folgen

✂ **Aufgabe 17.15** Betrachten Sie die Folge

$$(s_n) = 3, 8, 15, 24, 35, 48, 63, 80, \dots$$

Zeigen Sie, dass es sich um eine arithmetische Reihe handelt. Hinweis: Letzte Zeilen von Definition 17.6.

Finden Sie dann mit Hilfe von Merke 17.6 eine explizite Formel für die Folge (s_n) .

Bonus: ✂ Die Folge (12) in Aufgabe 17.1 ist zwar keine arithmetische Reihe, aber nahe dran (es handelt sich um eine arithmetische Folge zweiter Ordnung). Bestimmen Sie eine explizite Formel für diese Folge. (Damals fiel die explizite Formel vom Himmel.)

✂ **Aufgabe 17.16** Auf welcher Art von Kurve liegen die Punkte (n, s_n) , wenn (s_n) eine arithmetische Reihe ist? Beispiel: $a_0 = -2, d = 1$.

✂ **Aufgabe 17.17** Sei (g_n) eine geometrische Folge, von der g_0 und q bekannt sind. Berechnen Sie $\sum_{i=0}^n g_i$:

$$\begin{aligned} \sum_{i=0}^n g_i &= g_0 + g_0 \cdot q + g_0 \cdot q^2 + \dots + \dots + g_0 \cdot q^{n-1} + g_0 \cdot q^n \\ -q \cdot \sum_{i=0}^n g_i &= -g_0 \cdot q - g_0 \cdot q^2 - g_0 \cdot q^3 - \dots - \dots - g_0 \cdot q^n - g_0 \cdot q^{n+1} \end{aligned}$$

$$(1 - q) \cdot \sum_{i=0}^n g_i =$$

Daraus folgt:

Merke 17.7 n -te Teilsumme einer geometrischen Folge

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

$$s_n = \sum_{i=0}^n g_i = \tag{1}$$

✂ **Aufgabe 17.18** Betrachten Sie die geometrische Folge $(g_n) = 1, 2, 4, 8, 16, \dots$ der Zweierpotenzen. Berechnen Sie die 10-te Partialsumme s_{10} und die n -te Partialsumme $s_n = \sum_{i=0}^n 2^i$.

✂ **Aufgabe 17.19** Betrachten Sie die geometrische Folge $(g_n) = 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots$ der Potenzen von $\frac{1}{2}$. Berechnen Sie die 10-te Partialsumme s_{10} und die n -te Partialsumme $s_n = \sum_{i=0}^n \left(\frac{1}{2}\right)^i$.

✂ **Aufgabe 17.20** Berechnen Sie die fehlenden Größen folgender geometrischen Folgen und Reihen. n bezeichnet den grössten Index, bis zu dem summiert wird.