

Begleitvideos zum Vorkurs Mathematik

Reihen

Johannes Bleher, MSc.
Eberhard-Karls University, Tübingen

Definition

Eine Summe mit unendlich vielen Summanden bezeichnet man als Reihe.

$$\sum_{k=0}^{\infty} a_k := \text{Reihe}$$

$$s_n = \sum_{k=0}^n a_k := \text{Folge der Partialsummen}$$

- Wenn (s_n) gegen $s = \lim_{n \rightarrow \infty} s_n$ konvergiert, dann besitzt die Reihe einen Grenzwert. Dafür muss gelten: $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$.

Geometrische Reihe

Eine **Geometrische Reihe** hat die Form

$$\sum_{k=0}^{\infty} q^k = 1 + q + q^2 + q^3 + \dots$$

und konvergiert für $|q| < 1$ zu

$$\lim_{n \rightarrow \infty} s_n = \frac{1}{1 - q}.$$

Der Goldesel

Sie haben einen Goldesel geerbt. Wenn Sie “Bricklebrit!” sagen, fallen vorne und hinten Goldstücke heraus. Pro Jahr kommen Sie so auf ein zusätzliches Einkommen von 2 Mio. EUR. Mehr ist nicht drin. . .

Angenommen der Wert des jährlichen Einkommens bleibt konstant und der Zins liegt konstant bei 2%. Wie viel ist ihr Goldesel wert?