

■ Unendliche geometrische Reihe



Definition: ©www.mein-lernen.at

Ob die Summenbildung einer unendlichen Folge möglich ist, hängt von ihrer **Konvergenz** (der Grenzwert ist hier eindeutig bestimmt) ab.

Ist eine unendliche Folge **konvergent** = $|q| < 1$, dann ist eine Summenbildung möglich.

Ist eine unendliche Folge **divergent** = $|q| > 1$, besitzt sie keine endliche Summe.

Summenformel:

Für $b + bq + bq^2 + bq^3 + \dots$ und $q \in \mathbb{R}$ und $|q| < 1$ gilt:

$$s = b_1 \cdot \frac{1}{(1 - q)}$$

s = Summe aller geometrischen Folgen

b_1 = erste geometrische Folge

q = Quotient von zwei geometrischen Folgen

Beispiel:

$b_1 = 4$, $q = 0,5$

Berechne die Summe der unendlichen geometrischen Reihe!

Lösung:

$$s = b_1 \cdot \frac{1}{(1 - q)}$$

$$s = 4 \cdot \frac{1}{(1 - 0,5)}$$

$$s = 8$$

A: Die Summe dieser unendlichen geometrischen Reihe beträgt 8.