

Geometrische Zahlenfolge

Eine Zahlenfolge heißt geometrische Zahlenfolge, wenn für jede natürliche Zahl $n \geq 1$ der Quotient zweier aufeinander folgender Glieder stets gleich derselben reellen Zahl $q \neq 0$ ist.

Beispiel 1:

Ein Bankkunde lässt ein Kapital von 5.000 Euro für 3 Jahre bei einem Zinssatz von 4 % auf seinem Konto. Auf wie viel Euro ist sein Kapital nach genau 3 Jahren angewachsen ?

Lösung:

geg.: $K_0 = 5.000$ Euro

$$i = 0,04$$

$$n = 3$$

Kapital nach einem Jahr: $K_1 = 5.000 + \frac{5.000 \cdot 4}{100} = 5.000 + 200 = 5.200$ Euro

Kapital nach zwei Jahren: $K_2 = 5.200 + \frac{5.200 \cdot 4}{100} = 5.200 + 208 = 5.408$ Euro

Kapital nach drei Jahren: $K_3 = 5.408 + \frac{5.408 \cdot 4}{100} = 5.408 + 216,32 = 5.624,32$ Euro

Auf die obige Art und Weise auch für größere Laufzeiten das Endkapital zu ermitteln, erfordert unverhältnismäßig hohen Aufwand. Es gibt auch eine einfache Formel für die Berechnung von Zinseszinsen bei einem Anfangskapital K_0 : (siehe Kapital Zinsrechnung)

$$K_n = K_0 \cdot q^n$$

$$K_3 = 5.000 \cdot 1,04^3 = 5.624,32 \text{ Euro}$$

Es entsteht eine geometrische Folge mit dem Anfangsglied $a_1 = K_0$ und dem Quotienten

$$q = \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n \text{ (Aufzinsfaktor genannt).}$$