

1. Sei $C(t)$ ein Kapital zum Zeitpunkt t . Berechnen Sie $C(t)$ bei einfacher, zusammengesetzter und gemischter Verzinsung, wenn $C(0) = 20\,000$ und der Zinsfuß $r = 3\%$ beträgt: (a) für $t = 1$, (b) für $t = 3.75$ und (c) für $t = 0.5$.
2. Nehmen Sie an, dass zu einem Zinssatz von $r = 0.04$ das Anfangskapital $C(0) = 10\,000$ für 5 Jahre bei zusammengesetzter Verzinsung angelegt wird. Zusätzlich wird am Anfang des k -ten Jahres $c_k = 1\,000$ für $k = 1, \dots, 4$ eingezahlt. Was ist der Endwert dieses Fonds nach 5 Jahren? Was ist der Wert des Fonds zu dem Zeitpunkt 0?
3. Berechnen Sie den exakten Zeitpunkt an dem sich ein beliebiges Anfangskapital $C(0)$ verdoppelt hat: (a) bei einfacher, (b) bei zusammengesetzter, (c) bei gemischter Verzinsung.
Geben Sie für den Zinsfuß $r = 3\%$ die Zahlenwerte an.
4. Erläutern Sie die Bedeutung der finanz-mathematischen Symbole d , $d^{(m)}$, δ , $r^{(m)}$, r und zeigen Sie, dass aus $r \geq 0$ folgt

$$d \leq d^{(m)} \leq \delta \leq r^{(m)} \leq r \quad \text{für } m \geq 1.$$

Berechnen Sie die Zahlenwerte für $r = 0.04$ und $m = 12$.

5. Berechnen Sie $r^{(m)}$ und δ für $m \in \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$ und $r \in \{3\%, 15\%\}$.
6. Zeigen Sie

$$d < d^{(2)} < d^{(3)} < \dots < \delta < \dots < r^{(3)} < r^{(2)} < r$$

und

$$r^{(m)} - d^{(n)} \leq \frac{r^2}{\min(m, n)}.$$

Präzisieren Sie gegebenenfalls die Voraussetzungen.