

1. Berechnen Sie unter der Annahme  $i = 0,07$  den Barwert folgender Zahlungen: 1.469,25 € zum Zeitpunkt  $t = 3$ , 730,23 € zum Zeitpunkt  $t = 7$ , sowie 1.323 € zum Zeitpunkt  $t = 13$ . Berechnen Sie  $C(t)$  bei einfacher, zusammengesetzter und gemischter Verzinsung.
2. Asia und Tahmina legen beide einen Betrag von 2.500 € an: Asia bei einem Nominalzinssatz von 3% p.a. bei quartalsmäßiger Verzinsung und Tahmina bei einem Nominalzinssatz von 3% p.a. bei monatlicher Verzinsung. Ermittle die Endwerte der beiden Anlagen nach 2 Jahren.
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  $i = 2\%$  die Zahlenwerte an.
4. Erläutern Sie die Bedeutung der finanz-mathematischen Symbole  $d$ ,  $d_m$ ,  $\delta$ ,  $i_m$ ,  $i$  und zeigen Sie, dass aus  $i \geq 0$  folgt

$$d \leq d_m \leq \delta \leq i_m \leq i, \quad \text{für } m \geq 1.$$

Berechnen Sie die Zahlenwerte für  $i = 0.05$  und  $m = 6$ .

Hinweis: nutze die Bernoulli Ungleichung.

5.  $\mathbb{R}$  Schreiben Sie zwei Funktionen  $rm$  und  $dm$  in  $\mathbb{R}$ , die für gegebenes  $i$  und  $m$  die Zinssätze  $i_m$  und  $d_m$  bestimmen. Berechnen Sie damit  $i_m$  und  $d_m$  für  $m \in \{1, \dots, 12\}$  und  $i \in \{2\%, 10\%\}$ <sup>1</sup>.
6. Zeigen Sie, dass für  $i > 0$

$$d < d_2 < d_3 < \dots < \delta < \dots < i_3 < i_2 < i$$

und

$$i_m - d_n < \frac{i^2}{\min(m, n)}, \quad \text{für } m, n \in \mathbb{N},$$

gilt.

*Hinweis: Für den ersten Teil ist die [Ungleichung vom arithmetischen und geometrischen Mittel](#) nützlich. Sie müssen diese Ungleichung nicht beweisen.*

---

<sup>1</sup>Eine (sehr) kurze Einführung in das Schreiben von Funktionen in  $\mathbb{R}$  können Sie [hier](#) finden.