

Klausur in Finanzmathematik

11.12.2004

A

Voraussetzungen für alle Aufgaben: Jahres- und Tageseinteilung der Zeit; die Jahresenden sind die Zinstermine; alle Zinsen und Zinseszinsen werden dem Konto gutgeschrieben; der Jahreszinsfuß beträgt p .

1. Eine Annuitätenschuld von $S = 330\,000$ € ist innerhalb von sechs Jahren zu tilgen. $p = 1,5$. Stellen Sie den Tilgungsplan auf.
(5 Punkte)
2. Jemand zahlt jährlich vorschüssig (das erste Mal am Anfang des ersten Jahres) eine geometrische Rente mit r und Q ($0 < Q < 1$) n Jahre lang (n gerade) auf ein Konto ein. Am Ende der ersten Hälfte der Laufzeit leistet er eine Sonderzahlung S . Wie hoch ist S ausgefallen, wenn der Kontostand am Ende des n -ten Jahres E beträgt? Lösung zuerst mit Parametern, dann mit den Zahlen $r = 3\,000$ €; $Q = 0,8$; $n = 8$; $p = 5,5$; $E = 50\,000$ €.
(7 Punkte)
3. Lösen Sie $\frac{q^8 - 3q^4 + 5}{q - 1} = 51,24$ mittels des Newtonschen Näherungsverfahrens. Startwert $q_1 = 1,04$. (Zwei Iterationen!)
(7 Punkte)
4. Eine Tagesrente in Höhe von r € wird nachschüssig ab dem 25. März eines Jahres gezahlt. Ihr Endwert beträgt E €. Wie viele Tage läuft die Rente, wenn ihre gesamte Laufzeit im selben Jahr liegt?¹
(7 Punkte)
5. Welchen Endwert hat eine vorschüssige geometrische Jahresrente (r , Q) im Sonderfall $Q = 1 + \frac{p}{100}$ bei einer Laufzeit von n Jahren für (a) $n = 3$ (b) beliebiges n .
(7 Punkte)

Die Summe aller Punkte beträgt 33. Mit 18 Punkten haben Sie bestanden.

¹ Aufgabe 4 geändert am 11.5.2012