

Klausur in Finanzmathematik

11.12.2004

B

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 $S = 500\,000$ € ist innerhalb von sechs Jahren zu tilgen. $p = 1,0$. Stellen Sie den Tilgungsplan auf.
(5 Punkte)
 2. Welchen Barwert hat eine vorschüssige geometrische Jahresrente (r, Q) im Sonderfall $Q = 1 + \frac{p}{100}$ bei einer Laufzeit von n Jahren für (a) $n = 2$ (b) beliebiges n .
(7 Punkte)
 3. Eine Tagesrente in Höhe von r € wird nachschüssig ab dem 9. Februar eines Jahres gezahlt. Ihr Barwert beträgt B €. Wie viele Tage läuft die Rente, wenn ihre gesamte Laufzeit im selben Jahr liegt?¹
(7 Punkte)
 4. Jemand zahlt jährlich nachschüssig (das erste Mal am Ende des ersten Jahres) eine arithmetische Rente mit r und a genau 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 $r = 4\,000$ €; $a = 200$ €; $n = 12$; $p = 4,5$; $E = 90\,000$ €.
(7 Punkte)
 5. Lösen Sie $\frac{q^7 - 2q^6 + 3}{q - 1} = 74,772$ mittels des Newtonschen Näherungsverfahrens. Startwert $q_1 = 1,02$. (Zwei Iterationen!)
(7 Punkte)
-

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

¹ Aufgabe 3 geändert am 11.5.2012