

N. Fickel

Klausur in Finanzmathematik

9.2.2004

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 Schuld $S = 340\,000$ € ist innerhalb von fünf Jahren zu tilgen. $p = 6$. Stellen Sie den Tilgungsplan auf, wenn (a) S eine Ratenschuld und (b) S eine Annuitätenschuld ist.
(5 Punkte)
2. Jemand hat eine geometrische vorschüssige Jahresrente zu erwarten, die n Jahre lang gezahlt werden soll. Die Rente ist zu Beginn des ersten Jahres äquivalent zu B €. Wie groß ist r , wenn er am Ende des ersten Jahres eine Zahlung von r € und am Ende des zweiten Jahres von $(r \cdot Q)$ € erwartet? Lösung zuerst mit Parametern und dann mit den Zahlen $n = 20$; $B = 80.000$ €; $Q = 1,1$; $p = 4,5$
(7 Punkte)
3. Eine gleich bleibende nachschüssige Jahresrente von $r = 200$ € und einer Laufzeit von 25 Jahren ist zu Beginn ihrer Laufzeit dem Betrag 3 000 € äquivalent. Mit welchem Zinsfuß p wurde gerechnet? (Zwei Iterationen des Newtonschen Näherungsverfahrens!)
(7 Punkte)
4. Jemand zahlt jeweils am 15. und Letzten eines Monats (das erste Mal am 15. Januar des ersten Jahres; das letzte Mal am 31. Dezember des 4. Jahres) einen Betrag von 200 € auf ein Konto ein. $p = 6,5$. Geben Sie in Tabellenform den Kontostand Ende März eines jeden der vier Jahre an.
(7 Punkte)
5. Jemand zahlt eine gleich bleibende Jahresrente n Jahre lang vorschüssig auf ein Konto ein. $p = 3$. Wie groß ist n , wenn der Barwert der Rente um 18,7 % geringer als ihr Endwert ist?
(7 Punkte)

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