

Klausur in Finanzmathematik

19.6.2004

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 $S = 180\,000$ € ist innerhalb von fünf Jahren zu tilgen. $p = 5$. Stellen Sie den Tilgungsplan auf, wenn (a) S eine Ratenschuld und (b) S eine Annuitätenschuld ist. (5 Punkte)
2. Jemand hat am Ende des 4. Jahres x € und am Ende des 7. Jahres y € zu zahlen. Welche vorschüssige, gleich bleibende Quartalsrente r (1. Zahlung Anfang Januar des 1. Jahres; letzte Zahlung Anfang Oktober des 7. Jahres) ist zu den Zahlungen x und y äquivalent? (7 Punkte)
3. Jemand investiert am Anfang eines Jahres 10 000 GE (Geldeinheiten) und erwartet (von diesem Jahr an) 10 Mal jährlich nachschüssig Einzahlungsüberschüsse von 1 800 GE. Ist diese Investition bei einem Kalkulationszinsfuß von 6,5 vorteilhaft? (7 Punkte)
4. Jemand hat über n Jahre eine Jahresrente r zu erwarten, die auf ein Konto eingezahlt werden soll. Zunächst erfolgt diese Rente M Jahre lang nachschüssig, dann N Jahre lang vorschüssig, dann die letzten K Jahre lang wieder nachschüssig. Gesucht ist der Endwert E der gesamten Rente. Lösung zuerst mit Parametern, dann mit den Zahlen $n = 40$, $r = 2\,300$ €, $M = 5$, $N = 15$, $K = 20$, $p = 8$. (7 Punkte)
5. Lösen Sie $\frac{q^9 - 1}{q - 1} + 7 \frac{q^4 - 1}{q - 1} = 41,197$ mittels des Newtonschen Näherungsverfahrens. Startwert $q_1 = 1,1$. (Zwei Iterationen!) (7 Punkte)

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

