

N. Fickel

## Klausur in Finanzmathematik

11.7.2005

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  $S = 81\,000$  € ist innerhalb von sechs Jahren zu tilgen.  $p = 8,5$ . Stellen Sie den Tilgungsplan auf.  
(7 Punkte)
2. Auf ein Konto wird zunächst  $n_1$  Jahre lang eine nachschüssige Rente  $r$  eingezahlt und währenddessen mit einem Jahreszinsfuß von  $p_1$  verzinst. Dann bleibt das Konto noch  $n_2$  Jahre lang bestehen.  $n_1 + n_2 = n$ . Am Ende des  $n$ -ten Jahres beträgt der Kontostand  $E$ . Mit welchem Jahreszinsfuß  $p_2$  wurde während der letzten  $n_2$  Jahre gerechnet? Lösung zuerst mit Parametern, dann mit den Zahlen  $n_1 = 5$ ,  $r = 700$  €,  $p_1 = 6$ ,  $n_2 = 7$ ,  $E = 6\,984,92$  €  
(7 Punkte)
3. Eine vorschüssige Jahresrente von  $3\,100$  € wird 17 Jahre lang gezahlt. Der Barwert dieser Rente beträgt  $30\,000$  €. Mit welchem Jahreszinsfuß ist gerechnet worden? Zwei Iterationen mit dem Newtonschen Näherungsverfahren!  
(7 Punkte)
4. Jemand hat innerhalb eines Jahres die folgenden Beträge zu zahlen (die Einzahlungsdaten stehen in Klammern):  $3\,100$  €(8.1.);  $1\,100$  €(2.2.);  $800$  €(24.3.);  $900$  €(25.3.);  $2\,400$  €(9.5.);  $1\,900$  €(23.8.);  $400$  €(11.12.).  $p = 3,5$ . Welchem Betrag ist die gesamte Zahlungsfolge zum Jahresanfang äquivalent?  
(7 Punkte)
5. Gegeben seien  $n$  und  $p$  sowie das  $Q$  einer nachschüssigen geometrischen Jahresrente  $(r; Q)$ . Bei welchem  $r$  ist diese einer nachschüssigen arithmetischen Jahresrente  $(r; a)$  bei gegebenem  $a$  äquivalent?  
(7 Punkte)

---

Die Summe aller Punkte beträgt 35. Mit 21 Punkten haben Sie bestanden.