

N. Fickel

**Klausur in Finanzmathematik**

7.2.2005

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  $S = 52\,000$  € ist innerhalb von fünf Jahren zu tilgen.  $p = 2$ . Stellen Sie den Tilgungsplan auf, wenn (a)  $S$  eine gesamtfällige Schuld und (b)  $S$  eine Annuitätenschuld ist.  
(5 Punkte)
2. Eine vorschüssige Jahresrente von  $3\,100$  € wird 17 Jahre lang gezahlt. Der Barwert dieser Rente beträgt  $30\,000$  €. Mit welcher Jahresverzinsung ist gerechnet worden? (Zwei Iterationen des Newtonschen Näherungsverfahrens!)  
(7 Punkte)
3. Jemand erhält  $n$  Jahre lang eine vorschüssige Monatsrente, die bei  $r$  € beginnt und sich dann jedes Jahr um den Faktor  $Q$  ( $Q > 1$ ) erhöht (d.h.  $r$  € Anfang Januar des 1. Jahres;  $r \cdot Q^{n-1}$  € Anfang Dezember des  $n$ -ten Jahres). Welchen Endwert hat diese Rente?  
(7 Punkte)
4. Jemand zahlt vier Jahre lang jeweils am 18. März und 21. Juli je  $2\,500$  € auf ein Konto ein. Am Ende eines jeden Jahres hebt er  $3\,000$  € ab.  $p = 3,5$ . Geben Sie in Tabellenform die Kontostände Ende Juni für jedes der vier Jahre an.  
(7 Punkte)
5. Jemand ist verpflichtet, vom vierten bis zum neunten Jahr monatlich nachschüssig (1. Zahlung Ende Januar des 4. Jahres; letzte Zahlung Ende Dezember des 9. Jahres)  $r$  € und am Ende des zehnten Jahres einmalig  $a$  € zu zahlen. Durch welchen Betrag  $B$  könnte er am Anfang des ersten Jahres die gesamte Schuld begleichen? Lösung zuerst mit Parametern, dann mit den Zahlen  $r = 100$ ;  $a = 500$ ;  $p = 4,5$ .  
(7 Punkte)

---

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