

## Klausur in Finanzmathematik

24.7.2006

B

Bitte schreiben Sie Name und Matrikelnummer oben links auf den Lösungsbogen.  
Voraussetzungen: Jahresenden sind Zinstermine, Jahreszinsfuß beträgt  $p$

---

1. Eine Annuitätenschuld von 8.800 € ist innerhalb von fünf Jahren zu tilgen.  
 $p = 3,5$ . Stellen Sie den Tilgungsplan auf.  
(7 Punkte)
2. Jemand zahlt am 5.7. des ersten Jahres einen Betrag auf ein Konto ein und erhält am Ende des neunten Jahres das Dreifache dieses Betrags zurück. Mit welchem Zinsfuß  $p$  wurde gerechnet? Zwei Iterationen des Newtonschen Näherungsverfahrens.  
(7 Punkte)
3. In wie vielen Jahren wächst ein Guthaben  $G$ , das sich am Anfang des ersten Jahres auf einem Konto befindet, auf den Betrag  $E$  an, wenn eine vorschüssige Jahresrente  $r$  (ab dem ersten Jahr) dazubezahlt wird? Lösung zuerst mit Parametern und dann mit den Zahlen  $G = 3.200$ ;  $E = 11.219,93$ ;  $r = 200$ ;  $p = 4,5$ .  
(7 Punkte)
4. Jemand zahlt am 3.4. und 21.10. des ersten und des zweiten Jahres den Betrag  $r$  auf ein Konto ein. (Das sind insgesamt vier Zahlungen.) Der Kontostand am Ende des zweiten Jahres beträgt  $E$ . Mit welchem Zinsfuß  $p$  wurde gerechnet?  
(7 Punkte)
5. Eine Jahresrente  $r$  wird  $n$  Jahre lang nachschüssig gezahlt.  $q = 1 + \frac{p}{100}$ 
  - (a) Man zeige, dass für ihren Endwert  $E$  gilt:  $E = r \cdot \frac{q^n - 1}{q - 1}$
  - (b) Welchen Grenzwert hat  $E$  für  $q$  gegen Eins?  
(7 Punkte)

---

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