

## Klausur in Finanzmathematik

24.7.2006

A

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

---

1. Eine Annuitätenschuld von 52.000 € ist innerhalb von fünf Jahren zu tilgen.  
 $p = 12$ . Stellen Sie den Tilgungsplan auf.  
(7 Punkte)
2. Jemand erwirbt für 25.500 € eine gesamtfallige Schuld von 23.000 € mit einer Laufzeit von sechs Jahren.  $p = 4,5$ . Wie groß ist der effektive Zinsfuß? Zwei Iterationen des Newtonschen Näherungsverfahrens.  
(7 Punkte)
3. Jemand hatte Anfang 1995 den Betrag  $G$  auf dem Konto. In den Jahren 1999 bis 2004 (einschließlich) zahlte er jeweils am Jahresanfang  $r$  auf dieses Konto ein. Wie oft kann er sich davon vom Beginn 2007 an eine nachschüssige Jahresrente  $a$  leisten? Lösung zuerst mit Parametern und dann mit den Zahlen  $G = 1.114,21$ ;  $r = 50$ ;  $a = 100$ ;  $p = 2,5$ .  
(7 Punkte)
4. Jemand zahlt am 8.5. des ersten und am 19.11. des zweiten Jahres den Betrag  $r$  auf ein Konto ein. (Das sind insgesamt zwei Zahlungen.) Der Kontostand am Ende des zweiten Jahres beträgt  $E$ . Mit welchem Zinsfuß  $p$  wurde gerechnet?  
(7 Punkte)
5. Ein Betrag  $r$  wird am 6.7. des ersten Jahres auf ein Konto eingezahlt. Am Ende des  $n$ -ten Jahres beträgt der Kontostand  $E$ . Zeigen Sie die Ungleichung  
$$1 + \frac{p}{100} < \sqrt[n-1]{\frac{E}{r}}$$
. Hinweis:  $q^{n-1} < q^n$   
(7 Punkte)

---

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