

Klausur in Finanzmathematik

16.7.2007¹

A

Bitte schreiben Sie Ihren Namen und Ihre Matrikelnummer auf den Lösungsbogen.
Voraussetzungen: Jahresenden sind Zinstermine, Jahreszinsfuß beträgt p

1. Eine Annuitätenschuld von 9.500 € ist innerhalb von sechs Jahren zu tilgen.
 $p = 18$. Stellen Sie den Tilgungsplan auf.
(7 Punkte)
2. Lösen Sie $q \cdot 2^{q-1} = 1,77$ mittels des Newtonschen Näherungsverfahrens.
Startwert $q_1 = 1,55$. Zwei Iterationen.
(Die Potenz 2^{q-1} hat Basis 2 und Exponent $q - 1$)
(7 Punkte)
3. Eine Jahresrente wird nachschüssig wie folgt gezahlt: zuerst n_1 Jahre lang mit Höhe r , dann n_2 Jahre keine Zahlung, schließlich n_3 Jahre wieder mit Höhe r .
(Die gesamte Laufzeit ist $n = n_1 + n_2 + n_3$) Welchem Wert G ist diese Rente zum Ende des m -ten Jahres äquivalent? Lösung zuerst mit Parametern und dann mit den Zahlen $r = 1.300$; $n_1 = 12$; $n_2 = 8$; $n_3 = 10$; $n = 30$; $m = 20$; $p = 4,3$
(7 Punkte)
4. Eine gleichbleibende Monatsrente r mit Barwert B wird vorschüssig vom s -ten Monat bis Oktober desselben Jahres gezahlt. $1 \leq s < 10$. Welchen Wert hat s ?
($s = 1$: Januar; $s = 2$: Februar usw.)
(7 Punkte)
5. Eine gleichbleibende, vorschüssige Jahresrente r , die n Jahre lang gezahlt wird, hat den Endwert E . Man zeige: $1 + \frac{p}{100} < \sqrt[n+1]{\frac{E}{r \cdot n}}$
Hinweis: $\frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{n} > \sqrt[n]{a_1 \cdot a_2 \cdot \dots \cdot a_n}$ für $a_1, a_2, \dots, a_n > 0$
(7 Punkte)

Insgesamt 35 Punkte; Note 4,0 ab 17; Note 1,0 ab 32 Punkte

¹ Aufgabe 3 geändert am 20.7.2007