

Klausur in Finanzmathematik

1.12.2007

A

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

1. Eine Schuld $S = 10.600$ € ist innerhalb von vier Jahren zu tilgen. $p = 5,5$. Stellen Sie den Tilgungsplan auf, wenn (a) S eine gesamtfällige Schuld und (b) S eine Annuitätenschuld ist.
(7 Punkte)
2. Die Einzahlungsüberschüsse einer Investition mit einer Laufzeit von fünf Jahren betragen 30, 25, 25, 20 und 15 Prozent der Investitionsauszahlung. Wie groß ist der interne Zinsfuß? (Zwei Iterationen des Newtonschen Näherungsverfahrens)
(7 Punkte)
3. Jemand zahlt von 2007 bis 2015 eine nachschüssige Jahresrente r auf ein Konto ein. Welche vorschüssige Monatsrente s kann er sich nun von 2020 bis 2030 leisten? Lösung zuerst mit Parametern und dann mit den Zahlen $r = 1.400$;
 $p = 4,2$
(7 Punkte)
4. Eine Jahresrente wird $2n$ Jahre lang vorschüssig wie folgt gezahlt: In den ersten n Jahren arithmetisch (steigend) mit r und a , in den zweiten n Jahren arithmetisch (fallend) mit r und $-a$. $a > 0$. Ihr Barwert ist B . Ermitteln Sie die Zahl a . (Lösung mit Parametern)
(7 Punkte)
5. Die Newtonsche Näherung q_2 für $y = F(q)$ lässt sich geometrisch als Nullstelle der Tangente an der Stelle q_1 deuten. ($y = F(q)$ sei streng monoton steigend.)
Man beweise damit die Gleichung $q_2 = q_1 - \frac{F(q_1)}{F'(q_1)}$
(7 Punkte)

Insgesamt 35 Punkte; Note 4,0 ab 16; Note 1,0 ab 32 Punkte