

**Klausur in Finanzmathematik**

11.6.2005

A

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 Annuitätenschuld von 63 000 € ist innerhalb von fünf Jahren zu tilgen.  $p = 11,5$ . Stellen Sie den Tilgungsplan auf.  
(7 Punkte)
2. Jemand investiert am Anfang des ersten Jahres 21 Geldeinheiten (GE). Er erwartet folgende Einzahlungsüberschüsse am Ende des ersten bis zum Ende des sechsten Jahres: 5 GE, 4 GE, 5 GE, 6 GE, 8 GE, 7 GE. Wie hoch ist der interne Zinsfuß dieser Investition? Zwei Schritte des Newtonschen Näherungsverfahrens.  
(7 Punkte)
3. Jemand erhält (ab Januar des ersten Jahres) eine vorschüssige Monatsrente  $r$  und (ab dem ersten Quartal des ersten Jahres) eine nachschüssige Quartalsrente  $s$  auf ein Konto. Wie hoch ist  $s$  gewesen, wenn am Ende des elften Jahres der Kontostand  $E$  beträgt? Lösung mit Parametern.  
(7 Punkte)
4. Eine (nachschüssige) Tagesrente  $r$  wird vom 28.2. des ersten Jahres bis zum 7.7. des zwölften Jahres auf ein Konto eingezahlt. Wie groß ist der Kontostand  $E$  am Ende des zwölften Jahres? <sup>1</sup> Lösung zunächst mit Parametern und dann mit den Zahlen  $r = 230$  € und  $p = 5,5$ .  
(7 Punkte)
5. Eine nachschüssige arithmetische Jahresrente mit  $r = 500$  € und  $a = 20$  € wird 10 Jahre lang gezahlt. Ihr Endwert beträgt 6 400 €. Geben Sie die zugehörige Funktion  $F(q)$  des Newtonschen Näherungsverfahrens an, berechnen Sie die Werte  $F(1,01)$ ;  $F(1,02)$ ;  $F(1,03)$  und skizzieren Sie damit den Graphen  $y = F(q)$ .  
(7 Punkte)

---

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

---

<sup>1</sup> geändert am 18.6.2012