

**Klausur in Finanzmathematik**

11.6.2005

B

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 89 000 € ist innerhalb von fünf Jahren zu tilgen.  $p = 13,5$ . Stellen Sie den Tilgungsplan auf.  
(7 Punkte)
2. Eine vorschüssige geometrische Jahresrente mit  $r = 700$  € und  $Q = 1,2$  wird 8 Jahre lang gezahlt. Ihr Barwert beträgt 10 590 €. 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)
3. Eine (nachsüssige) Tagesrente  $r$  wird vom 3.12. des ersten Jahres bis zum 8.4. des zehnten Jahres auf ein Konto eingezahlt. Wie groß ist der Kontostand  $E$  am Ende des zehnten Jahres? <sup>1</sup> Lösung zunächst mit Parametern und dann mit den Zahlen  $r = 8$  € und  $p = 7,0$ .  
(7 Punkte)
4. Jemand hat am Anfang des ersten Jahres  $G$  € auf seinem Konto. Vom Anfang des siebten Jahres ab hebt er monatlich vorschüssig  $r$  € ab. Wie hoch ist der Kontostand  $E$  am Ende des  $(n + 6)$ -ten Jahres? Lösung mit Parametern.  
(7 Punkte)
5. Jemand investiert am Anfang des ersten Jahres 110 Geldeinheiten (GE). Er erwartet folgende Einzahlungsüberschüsse am Ende des ersten bis zum Ende des fünften Jahres: 24 GE, 31 GE, 18 GE, 16 GE, 28 GE. Wie hoch ist der interne Zinsfuß dieser Investition? Zwei Schritte des Newtonschen Näherungsverfahrens.  
(7 Punkte)

---

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

---

<sup>1</sup> geändert am 18.6.2012