

✓
135
B 4 (46)

Matr. Nr.	
Name	
Unterschrift	

Fachprüfung: Mathematik/Statistik

Teilklausur: Finanzmathematik

Allgemeine Hinweise (Bitte vor Beginn der Bearbeitung der Aufgaben sorgfältig lesen!)

- Tragen Sie zunächst in die obigen Kästchen Ihre Matr.-Nr. und Ihren Namen (in Druckbuchstaben) ein und unterschreiben Sie.
- Öffnen Sie nicht die Heftung des Aufgabensatzes!
- Die Bearbeitung der Aufgaben (F1-F4) soll unterhalb des jeweiligen Textes, auf der Rückseite und den zwischengehefteten Blättern genutzt werden. Evtl. notwendige Zusatzblätter sind von der Klausuraufsicht anzufordern. Nicht mit Bleistift schreiben; bemühen Sie sich um eine gut lesbare Schrift.
- **Richtige Antworten werden nur bewertet, wenn der Lösungsweg klar ersichtlich ist; Antworten ohne Rechenweg werden nicht anerkannt!!!**
- Erlaubte Hilfsmittel: Taschenrechner, offizielle Formelsammlung zur Finanzmathematik; die Benutzung von elektronischen Funkgeräten (u.a. Uhren) wird als Täuschungsversuch gewertet!

Aufgabe-Nr.	Punkte	
	(maximal)	tatsächlich
F1	2	
F2	7	
F3	8	
F4	8	
Summe	25	

Aufgabe 1

Ihnen werden bei der Kapitalanlage folgende Konditionen angeboten:
„Verzinsung des Kapitals mit 8% p.a. bei vierteljährlicher Zinsgutschrift“.

Erläutern Sie an diesem Beispiel die Begriffe (vor allem „Äquivalenz“) von

- nominellem
- relativem,
- konformem und
- effektivem

Zinssatz.

	nominaler Zinssatz	effektiver Zinssatz
1. Vierteljahr	2%	2%
2. Vierteljahr	2%	4%
3. Vierteljahr	2%	6%
4. Vierteljahr	2%	8%
Jahresende	8%	8%

Aufgabe 2

Ein südamerikanisches Kreditinstitut bietet einem Sparer bei der Anlage von 5.000 EURO folgende Zinsstaffel an.

Jahr	Nominalzins p.a. (in%)
1. Jahr	10,50
2. Jahr	9,25
3. Jahr	7,00
4. Jahr	4,50

- a) Berechnen Sie die Rendite (in % mit 2 Nachkommastellen) bei einer Anlage für 4 Jahre bei jährlicher Zinsansammlung, wenn das Institut außerdem noch am Ende der Laufzeit einen Bonus von 500 EURO gewährt!
- b) Berechnen Sie die Rendite bei jährlicher Zinsauszahlung für eine Laufzeit von 2 Jahren!
- c) Geben Sie die Lösungsgleichung an zur Ermittlung der Rendite bei einer Laufzeit von 3 Jahren und jährlicher Zinsauszahlung. (Eine Berechnung der Rendite wird nicht verlangt!)

Aufgabe 3

Aus einem Kapital von 100.000 DM werden jährlich vorschüssig jeweils 10.000 DM entnommen. Das Guthaben wird mit 5% p.a. verzinst.

- a) Wie oft kann dieser Betrag entnommen werden und wie hoch ist das Restguthaben nach der letzten Abhebung von 10.000 DM?
- b) Welche Jahresrate könnte man aus diesem Restguthaben noch 5x jeweils zum Jahresende zahlen, bis auch dieses Restguthaben aufgezehrt ist?

~~↳ wieso wird aus d. vorsch. keine nachsch. Rente gemacht?~~
⇒ weil keine Monatsrente, sondern Jahresrente.

Aufgabe 4

Jemand zahlt jeweils zu Quartalsanfang 800 DM auf ein Sparbuch ein.

- a) Welches Guthaben ist bei $p\% = 4,25\%$ p.a. am Ende des 10. Jahres angesammelt?
- b) Wie hoch ist die effektive Verzinsung dieser Kapitalanlage, wenn die Bank nach einer 2-jährigen Sperrfrist zusätzlich einen Bonus von insgesamt 9.000 DM gewährt. Die Bank behauptet, es seien 6,50%. Stimmt diese Aussage?

⇒ warum werden die 9.000 nicht berücksichtigt?

Klausur FIMA 14.06.99 (Typ b)

1. (2 Punkte)

$$i_N = 0,08; m = 4$$

$$i_R = 0,02 \quad \Leftrightarrow p\% = 0,2 \%$$

$$i_K = 0,0194 \quad \Leftrightarrow p\% = 1,94 \%$$

$$i_E = 0,0824 \quad \Leftrightarrow p\% = 8,24 \%$$

8% p.a. entsprechen 1,94% im Vierteljahr; 2% im Vierteljahr entsprechen 8,24% p.a.

2. a) (2 Punkte)

$$p\% = 9,73\%$$

b) (4 Punkte)

$$p\% = 9,90\%$$

c) (1 Punkte)

$$5000 q^3 - 525 q^2 - 462,5 q - 5350 = 0 \quad (\text{oder äquivalente Gleichung})$$

3. a) (6 Punkte)

$$n = 13,25$$

$$\text{Restguthaben} = 2578,59$$

b) (2 Punkte)

$$r = 595,59 \text{ DM}$$

4. a) (3 Punkte)

$$R_{10} = 39900,34 \text{ DM}$$

b) (5 Punkte)

Es sind mehr als 6,5%, da tatsächlicher Endwert (52363,94) > Endwert bei 6,5% (50968,02).