

[Hier Vorsch. \Rightarrow Nachsch. Rechte \Rightarrow A. 5).

(in 25 Minuten)

Prof. Dr. Manfred Sturm

Bochum, 26.06.2000

Matr. Nr.	
Name	
Platz. Nr.	
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), Kontaktaufnahme über Handy (u.ä.) wird als Täuschungsversuch gewertet!

Aufgabe-Nr.	Punkte	
	(maximal)	tatsächlich
F1	8	
F2	5	
F3	5	
F4	4	
F5	3	
Summe	25	

Aufgabe 1

Frau Hartlieb-Greifenberger schließt einen Ratensparvertrag zu folgenden Konditionen ab:
Einzahlung von jeweils 400 EUR zu Beginn des Monats mit einer Laufzeit von 5 Jahren; die Bank gewährt einen Zins von 4,25 % p.a.

- a) Welcher Betrag steht Frau Hartlieb-Greifenberger am Ende der Laufzeit zur Verfügung?
- b) Welchen Betrag hat Frau Hartlieb-Greifenberger verfügbar, wenn die Bank nach 3 Jahren den Zinssatz auf 4 % reduziert?

Zeitraum (t)	Zinssatz (i)	Zahlung (Z)
0	4,25%	400
1	4,25%	400
2	4,25%	400
3	4,25%	400
4	4,25%	400
5	4,25%	400
Summe		2000

Aufgabe 2

Ein Student hat eine Rechnung über 111,11 EUR zu bezahlen, entweder innerhalb von einem halben Monat unter Abzug von 1,2 % Skonto oder nach 30 Tagen ohne Abzug.

- a) Welchem Jahreszinssatz entspricht dieser Skontosatz bei einfacher Zinsrechnung?
- b) Wie hoch ist der Jahreszinssatz unter Berücksichtigung von unterjähriger Zinseszinsrechnung?

(Hinweis: Bei der Beantwortung der beiden Fragen soll mit 360 Tagen $\hat{=}$ 1 Jahr gerechnet werden.)

Aufgabe 3

Herr Greifenberger-Hartlieb entnimmt aus einem Guthaben von 1 Mill. EUR jeweils zu Beginn des Jahres 100.000 EUR. Die Versicherungsgesellschaft gewährt Herrn Greifenberger-Hartlieb eine Jahresverzinsung von 7,25 %

- a) Wie oft kann Herr Greifenberger-Hartlieb die volle Rente von 100.000 EUR entnehmen?
- b) Wie hoch ist die Schlußzahlung ein Jahr nach Entnahme der letzten vollen Auszahlung?

Aufgabe 4

Die Realbank gewährt Ihnen ein Darlehen über 100.000 EUR.

- a) Wie hoch ist die Effektivverzinsung dieses Darlehns, wenn Sie das Darlehen in 2 gleichhohen Raten über jeweils 55.000 EUR zu tilgen haben; die 1. Rate ist zu zahlen nach einem Jahr und die 2. Rate nach zwei Jahren?
- b) Wie hoch ist die Effektivverzinsung, wenn die 1. Rate nach 3 Jahren und die 2. Rate nach 5 Jahren fällig ist?
(Hier soll nur die Lösungsgleichung hingeschrieben werden!)

Aufgabe 5

Jemand hat Anspruch auf eine vorschüssige jährliche Rente in Höhe von 9.800 EUR. Wie hoch sind die Raten, wenn er sich die Rente monatlich

- a) vorschüssig und
- b) nachschüssig

auszahlen lässt. ($p=5,5\%$)