

Modellierung, WS 13/14, Übungsblatt für 14. und 17.10.13

1. Ein Kredit in der Höhe von 100.000 Euro wird monatlich verzinst mit einem nominalen Zinssatz von 7%. Wie lange dauert die Rückzahlung bei einer monatlichen Rate von 1.000 Euro?
2. Man gebe eine Schätzung für den Fehler an, der entsteht, wenn man die Kreditrückzahlungsrate

$$x_m = rP_0 \frac{(1 + r/m)^{mT}}{(1 + r/m)^{mT} - 1}$$

bei m -mal jährlicher Verzinsung durch x_∞ ((6) im Skriptum) approximiert.

3. Angenommen, die Zinsen sind im kommenden Jahr 4%, im nächsten Jahr 6% und im darauffolgenden Jahr 5%. Was ist der derzeitige Wert (S. 8, oben, im Skriptum) einer Zahlung von 10.000 Euro, die am Ende der 3 Jahre erfolgt?
4. Für einen Kredit der Höhe P_0 mit Laufzeit T und kontinuierlicher Verzinsung mit konstanter nominaler Zinsrate r wurde in der Vorlesung die Formel

$$x_\infty = rP_0 \frac{e^{rT}}{e^{rT} - 1}$$

für die Rückzahlungsrate bei kontinuierlicher Rückzahlung hergeleitet. Man berechne den gegenwärtigen Wert dieser Zahlungen, wenn man eine konstante nominale Sparbuchzinsrate ρ und kontinuierliche Verzinsung verwendet.