

UFRJ
Matemática Financeira
Professor Alexandre B. Cunha
Lista 1

Importante: antes de resolver os exercícios abaixo, estude minuciosamente as notas de aula correspondentes.

1. Considere o regime de capitalização contínua com taxa de juros variável no tempo. Enuncie a igualdade que relaciona a taxa de variação do capital com a taxa de juros. Em seguida, utilize a dita expressão para obter a equação que descreve a trajetória temporal do capital.
2. Considere o regime de juros simples com taxa de juros variável no tempo. Enuncie a igualdade que relaciona a variação do capital na data t com a taxa de juros e o capital inicial. Em seguida, utilize a dita expressão para obter a equação que descreve a trajetória temporal do capital.
3. Considere o regime de juros compostos com taxa de juros variável no tempo. Enuncie a igualdade que relaciona a variação do capital na data t com a taxa de juros e o capital em $t - 1$. Em seguida, utilize a dita expressão para obter a equação que descreve a trajetória temporal do capital.
4. Sejam, respectivamente, i^s e i^c taxas simples e composta de juros tais que $i^s \geq i^c > 0$. Considere a situação em que o mesmo valor C_0 é investido a essas duas taxas. Denote os correspondentes capitais atingidos na data t por C_t^s e C_t^c . Mostre que se $C_n^c \geq C_n^s$, então $C_t^c > C_t^s$ para todo $t \geq n + 1$.
5. Sob as hipóteses do exercício anterior, mostre que $C_t^c > C_t^s$ para t suficientemente grande.
6. Calcule o tempo mínimo necessário para dobrar o capital investido, sob o regime de juros simples, para as taxas de 1%, 2%, 5% e 25%.
7. Calcule o tempo mínimo necessário para dobrar o capital investido, sob o regime de juros compostos, para as taxas de 1%, 2%, 5% e 25%. Importante: a sua resposta deve ser um número inteiro.
8. Utilize uma planilha eletrônica para comparar graficamente, até a data 100, a trajetória de um capital investido a taxa de juros simples de 1% com a trajetória do mesmo capital investido a taxa de juros compostos de 1%. Repita o exercício para as taxas de 2% e 5%.