

## Juros e Neper

Eduardo Cunha  
Raul Aparício Gonçalves

## QUESTÕES PARA OS ALUNOS

Utiliza a aplicação `juros.tns` e na página relativa ao capital com juros compostos com capitalizações anuais coloca os seletores com capital inicial de 3000 euros, taxa anual de 2% e capitalizações durante 8 anos.



capital\_inicial = 3.

taxa = 2.

n\_anos = 8.

Se forem depositados 3. milhares de euros, à taxa anual de 2. %, o capital ao fim de 8. anos será de 3.51498 milhares de euros.

1. Explica matematicamente como se pode obter o valor de 3514,98€.
2. Obtêm uma expressão que permita obter o capital ao fim de  $n$  anos, a partir de um capital inicial  $C_0$ , com taxa de juro anual fixa de  $t$  %.
3. Altera os valores nos seletores para obteres o valor mais próximo possível de 5000 euros.

A partir de um capital inicial, considera agora outro tipo de capitalização de juros para dar resposta à questão: “Qual o capital ao fim de um ano se ao longo do ano, e em  $n$  períodos iguais, forem capitalizados juros compostos a uma taxa de  $t/n$  %, sendo  $t$  % a taxa anual fixa?”

## Juros e Neper

Eduardo Cunha  
Raul Aparício Gonçalves

Utiliza agora a página 2.2 da aplicação fornecida e coloca os seletores como na imagem.



capital\_inicial = 3.

taxa = 1.4

n\_capitalizações = 2.

Se forem depositados 3. milhares de euros, à taxa anual de 1.4 %, com 2. capitalizações no ano, o capital será de 3.04215 milhares de euros no fim do ano.

Observa que as capitalizações são feitas duas vezes ao ano, portanto semestralmente.

Neste caso, o valor do capital no final do ano é de 3042.15€.

4. Comparando com apenas uma capitalização de 1,4%, em qual das situações obténs maior capital ao fim do ano? Verifica a tua resposta utilizando a página 1.2 da aplicação.
5. Determina uma expressão que te permita obter o capital ao fim do ano se a capitalização se der em  $n$  períodos ao longo do ano a uma taxa fixa anual de  $t$  %.
6. Altera o número de capitalizações anuais (mensal, diária, ...) e verifica o que acontece com o capital ao fim do ano.
7. Considera um capital inicial de 1 milhar de euros a uma taxa anual nada realista de 100% ao ano e  $n$  capitalizações durante o ano.  
Será que é possível enriquecer aumentando o número de capitalizações anuais tanto quanto se queira?

Observa o que acontece ao capital ao fim do ano à medida que  $n$  aumenta. Estás na presença de um dos números mais famosos da matemática.