

TEMA: MODELOS MATEMÁTICOS PARA A CIDADANIA

SUBTEMA: MODELOS MATEMÁTICOS EM FINANÇAS

Tarefa “Juro simples e juro composto”

1. COMPARAR DEPÓSITOS (Menu 2 – Estatística)

1.1 Usando a calculadora gráfica, compare o capital obtido nas seguintes três opções, para um depósito a prazo de 5000 euros, durante 20 anos, com uma taxa anual de 2,5%, na modalidade de:

- opção 1: juro simples
- opção 2: juro composto
- opção 3: juro composto com capitalizações mensais

a) Carregue na tecla **MENU** e abra o menu Estatística (**2**).

b) Na linha SUB da lista 1, escreva ANO.

Para escrever a sequência dos números inteiros de 0 a 20, de 1 em 1, coloque o cursor por cima de “List 1” (no topo) e escreva $\text{seq}(x, x, 0, 20, 1)$.

Nota: Para escrever “seq”, pressione **OPTN** **F1** (LIST) **F5** (Seq); para escrever x , pressione **X,0,T**.

	List 1	List 2	List 3	List 4
SUB	ANO			
1	0			
2				
3				
4				

ANO

	List 1	List 2	List 3	List 4
SUB	ANO			
1	0			
2				
3				
4				

$\text{Seq}(x, x, 0, 20, 1)$

	List 1	List 2	List 3	List 4
SUB	ANO			
1	0			
2	1			
3	2			
4	3			

0

c) Na linha SUB da lista 2, escreva OP1.

Para escrever o capital com juro simples, coloque o cursor por cima de “List 2” (no topo) e escreva “ $5000 + 5000 \times 0.025 \times \text{List 1}$ ” ou “ $5000(1 + 0.025 \times \text{List 1})$ ”.

Nota: Para escrever “List 1”, pressione as teclas **SHIFT** **1** **1**.

	List 1	List 2	List 3	List 4
SUB	ANO	OP1		
1	0	0		
2	1			
3	2			
4	3			

OP1

	List 1	List 2	List 3	List 4
SUB	ANO	OP1		
1	0	0		
2	1			
3	2			
4	3			

$5000(1 + 0.025 \times \text{List 1})$

	List 1	List 2	List 3	List 4
SUB	ANO	OP1		
1	0	5000		
2	1	5125		
3	2	5250		
4	3	5375		

5000

d) Proceda de igual modo na lista 3, escrevendo OP2 (na linha SUB) e a fórmula do capital com juro composto: $5000(1 + 0.025)^{\text{List 1}}$.

e) Na lista 4, escreva OP3 e a fórmula para capitalizações mensais: $5000(1 + 0.025 \div 12)^{(12 \times \text{List 1})}$.

	List 1	List 2	List 3	List 4
SUB	ANO	OP1	OP2	
1	0	5000	0	
2	1	5125		
3	2	5250		
4	3	5375		

$5000(1 + 0.025)^{\text{List 1}}$

	List 1	List 2	List 3	List 4
SUB	ANO	OP1	OP2	OP3
1	0	5000	5000	0
2	1	5125	5125	
3	2	5250	5253.1	
4	3	5375	5384.4	

$.025 \div 12)^{(12 \times \text{List 1})}$

	List 1	List 2	List 3	List 4
SUB	ANO	OP1	OP2	OP3
19	18	7250	7798.2	7837.8
20	19	7375	7993.2	8036
21	20	7500	8193	8239.3
22				

8239.319877

1.2 Determine ao fim de quantos **meses** a opção 3 permite duplicar o capital inicial.

Sugestão: Na lista 5, escreva os meses de 0 a 500; na lista 6, escreva o capital acumulado **em cada mês**.

	List 5	List 6	List 7	List 8
SUB	MES			
1	0	5000		
2	1	5010.4		
3	2	5020.8		
4	3	5031.3		
				5000

	List 5	List 6	List 7	List 8
SUB	MES			
10	9	5094.5		
11	10	5105.1		
12	11	5115.7		
13	12	5126.4		
				12

	List 5	List 6	List 7	List 8
SUB	MES			
238	237	8188		
239	238	8205		
240	239	8222.1		
241	240	8239.3		
				240

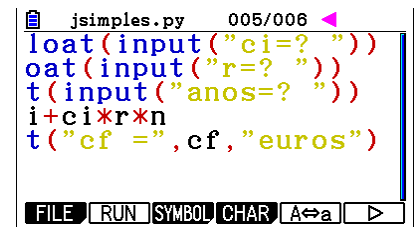
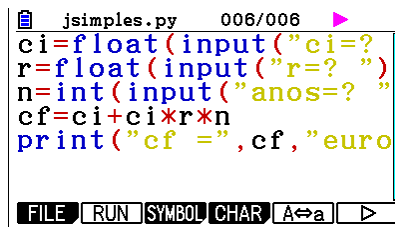
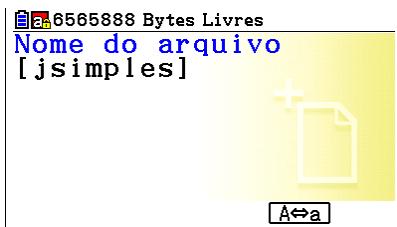
2. JURO SIMPLES E JURO COMPOSTO (Menu H – Python)

Considere o seguinte programa:

Linguagem natural	Linguagem Python
ci ← capital inicial	01 ci=float(input("ci=? "))
r ← taxa de juro anual	02 r=float(input("r=? "))
n ← anos	03 n=int(input("anos=? "))
cf ← ci + ci×r×n	04 cf=ci+ci*r*n
escrever capital final	05 print("cf =",cf,"euros")

Nota: A instrução `int(input())` permite ler um número **inteiro**, enquanto a instrução `float(input())` permite ler um número **real**.

2.1 Copie o programa, no menu Python da calculadora, com o nome “jsimples”:



2.2 Experimente o programa, pressionando **F2** (RUN), com os valores: ci=2000, r=0.03 e n=5.

Interprete o resultado obtido.

2.3 Adaptando o programa “jsimples”, crie um novo programa chamado “jcompost” que permita calcular o capital final na modalidade de juro composto.

Nota: Para fazer uma cópia do programa “jsimples”, pressione **F1** (FILE) **F2** (SAVE AS).

2.4 Adaptando o programa “jcompost”, crie um novo programa chamado “jmensal” que permita calcular a capitalização mensal passados *n* meses.

2.5 Usando os três programas, confirme os resultados da questão 1.1:

