

4.8 - Determine o valor acumulado de uma renda de 48 termos mensais postecipados no valor de 50 euros cada, assumindo a taxa anual nominal de 9%, composta

- a) Mensalmente
b) Semestralmente

a) Prestações mensais e capitalizações mensais

Configurar para END (se necessário) : **MODE** 4 / **SHIFT** **MODE** (até aparecer em "payment": END). Sair da configuração : **AC**

Cálculo prévio da taxa mensal: $i_2 = 0,09/12 = 0,0075$ (0,75%)

MENU/F2

Variável	Explicação	Valores a introduzir / Teclas a premir
n	Nº de termos	48 F1
i%	Taxa de juro	0,75 F2
PV	Valor actual	0 F3
PMT	Valor de cada termo	(-) 50 F4
FV	Valor acumulado	0 F5
Obtenção do resultado		
Premir...		Resultado obtido
COMP F6		2876,04

NOTA: em situações como esta (em que as prestações são mensais e a taxa de juro é anual nominal, composta mensalmente), pode utilizar-se o Sub-Menu F3 do Menu Finance 1 (Monthly C. 1). Aí, introduzir-se-ia o número de anos, em **F1** ("n*12") – neste caso, 4 – e a taxa anual nominal (composta mensalmente) em **F2** ("i/12") – neste caso, 9.

b) Prestações mensais e capitalizações semestrais

Configurar para END (se necessário) : **MODE** 4 / **SHIFT** **MODE** (até aparecer em "payment": END)

Sair da configuração : **AC**

Cálculo prévio da taxa mensal: $i_2 = 0,09/2 = 0,045$; $(1+0,045)^2 = (1+i_2)^2 \Leftrightarrow i_2 = 0,00736312$

MENU/F2

Variável	Explicação	Valores a introduzir / Teclas a premir
n	Nº de termos	48 F1
i%	Taxa de juro	0,736312 F2
PV	Valor actual	0 F3
PMT	Valor de cada termo	(-) 50 F4
FV	Valor acumulado	0 F5
Obtenção do resultado		
Premir...		Resultado obtido
COMP F6		2866,32

EXEMPLO 5 – AMORTIZAÇÃO DE EMPRÉSTIMOS (Sistema francês)

Relativamente a um empréstimo de 50.000 euros contraído por 25 anos, a reembolsar através de prestações mensais constantes e postecipadas, à taxa anual nominal de 7%, composta mensalmente, determine:

- a) O valor de cada prestação mensal
 - b) O capital em dívida imediatamente após o pagamento da 12ª prestação mensal
 - c) A dívida amortizada imediatamente após o pagamento da 12ª prestação mensal
 - d) O montante dos juros pagos nas primeiras 12 prestações mensais
- II - Imediatamente após o pagamento da 12ª prestação mensal, a taxa de juro passou para 6% (taxa anual nominal, composta mensalmente). Qual o valor de cada uma das novas prestações mensais?
- III - Se a partir da 13ª prestação (inclusive) cada prestação fosse de 320,07 euros, qual seria a nova taxa anual nominal subjacente?
- IV - Se, após as 12 primeiras prestações, o empréstimo passasse a ser amortizado em apenas mais 244 prestações mensais, à taxa de juro anual nominal de 7%, composta mensalmente, de que valor seria cada uma das novas prestações?
- V - Voltando à situação inicial ($D_0 = 50.000$; $n = 300$; $i_{nom} = 7\%$), qual seria o valor de cada prestação se elas fossem antecipadas?

I) a)

Configurar para END (se necessário) : **MODE** 4 / **SHIFT** **MODE** (até aparecer em "payment": END)

Sair da configuração : **AC**

Cálculo prévio da taxa mensal: $i_2 = 0,07/12 = 0,0058333$

MENU/F2

Variável	Explicação	Valores a introduzir / Teclas a premir
n	Nº de termos	300 F1
i%	Taxa de juro	0,583333 F2
PV	Valor actual	50000 F3
PMT	Valor de cada termo	0 F5
FV	Valor acumulado	0 F5
Obtenção do resultado		
Premir...		Resultado obtido
COMP F6		- 353,39

I) b, c, d

Entrar no menu *Amortização* : **MENU/F4**

Variável	Explicação	Valores a introduzir / Teclas a premir
BAL	Capital em dívida imediatamente após o pagamento da 12ª prestação	12 F3 (Resultado: 49235,09)
PRN	Cálculo da dívida amortizada nas 12 primeiras prestações	1 F4 12 F1 (Resultado: 764,91)
INT	Cálculo dos juros pagos nas 12 primeiras prestações	1 F4 12 F2 ou apenas F2 (*) (Resultado: 3475,77)

(*) Aqui bastava premir a tecla F2. A calculadora retém o intervalo introduzido anteriormente, 1-12

II)

Cálculo prévio da taxa mensal: $i_2 = 0,06/12 = 0,005$

MENU/F2

Variável	Explicação	Valores a introduzir / Teclas a premir
n	Nº de termos	288 F1
i%	Taxa de juro	0,5 F2
PV	Valor actual	49235,09 F3
PMT	Valor de cada termo	0 F5
FV	Valor acumulado	0 F5
Obtenção do resultado		
Premir...		Resultado obtido
COMP F6		- 322,97

III)

MENU/F2

Variável	Explicação	Valores a introduzir / Teclas a premir
n	Nº de termos	288 F1
i%	Taxa de juro	0,583333 F2
PV	Valor actual	49235,09 F3
PMT	Valor de cada termo	(-) 320,07 F4
FV	Valor acumulado	0 F5
Obtenção do resultado		
Premir...		Resultado obtido
COMP F6		0,491860 (taxa mensal, logo, a taxa anual nominal será 0,49186*12=5,902320%)

IV)

MENU/F2

Variável	Explicação	Valores a introduzir / Teclas a premir
n	Nº de termos	244 F1
i%	Taxa de juro	0,583333 F2
PV	Valor actual	49235,09 F3
PMT	Valor de cada termo	0 F5
FV	Valor acumulado	0 F5
Obtenção do resultado		
Premir...		Resultado obtido
COMP F6		- 378,85

V)

Configurar para BEGIN (se necessário) : **MODE** 4 / **SHIFT** **MODE** (até aparecer em "payment": BGN)

Sair da configuração : **AC**

MENU/F2

Variável	Explicação	Valores a introduzir / Teclas a premir
n	Nº de termos	300 F1
i%	Taxa de juro	0,583333 F2
PV	Valor actual	50000 F3
PMT	Valor de cada termo	0 F5
FV	Valor acumulado	0 F5
Obtenção do resultado		
Premir...		Resultado obtido
COMP F6		- 351,34

EXEMPLO 6.1 – Cálculo do VAL e da TIR

Considere-se um investimento com as seguintes características:

Anos	Cash-flow
1	-2.000
2	6.000
3	6.000
4	6.000
5	10.000

Valor residual: 5.000 (final do 5º ano)

Pretende-se determinar o VAL (à taxa de actualização de 15%) e a TIR deste investimento

MENU / F5

Variável	Explicação	Valor a introduzir
i%	Taxa anual de avaliação	15 F1
CFj	Cash Flows	(-) 2000 F2
Nj		6000 F2 3 F3
		15000 F2
Obtenção dos resultados		
F5 (NXT)	Para aceder ao ecrã de cálculos	
F3 (NPV)	VAL	NPV = - 2369,00
F2 (IRR)	TIR	IRR = 11,43

EXEMPLO 6.2 – Operações de "leasing"

Considere-se a seguinte operação de "leasing":

- Valor do bem locado: 25.000 euros
- Pagamento: através de 36 mensalidades no valor de 754,84 euros cada
- Valor residual: 2% do valor do bem

Determine as taxas anuais nominal e efectiva subjacentes, nas seguintes três situações:

- Prestações postecipadas; valor residual: no fim do prazo.
- Prestações antecipadas; valor residual: no fim do prazo.
- Prestações postecipadas; valor residual: um mês após a última prestação.

Uma forma de resolver este problema é através do menu F2 – Compound Interest, utilizando correctamente as variáveis n e FV.

a) Configurar para END (se necessário) : **MODE** 4 / **SHIFT** **MODE** (até aparecer em "payment": END). Sair da configuração : **AC**

MENU/F2

Variável	Explicação	Valores a introduzir / Teclas a premir
n	Nº de termos	36 F1
i%	Taxa de juro	0 F3
PV	Valor actual	25000 F3
PMT	Valor de cada termo	(-) 754,84 F4
FV	Valor acumulado	(-) 500 F5
Obtenção do resultado		
Premir...		Resultado obtido
COMP F6		0,550531 (taxa mensal; logo a taxa anual nominal será 0,550531*12=6,606373%)

b) Configurar para BGN (se necessário) : **MODE** 4 / **SHIFT** **MODE** (até aparecer em "payment": BGN). Sair da configuração : **AC**

MENU/F2

Variável	Explicação	Valores a introduzir / Teclas a premir
n	Nº de termos	36 F1
i%	Taxa de juro	0 F3
PV	Valor actual	25000 F3
PMT	Valor de cada termo	(-) 754,84 F4
FV	Valor acumulado	(-) 500 F5
Obtenção do resultado		
Premir...		Resultado obtido
COMP F6		0,582102 (taxa mensal; logo a taxa anual nominal será 0,582102*12=6,985230%)

c) Deve notar-se que esta é uma situação atípica, ou seja, não é exactamente nenhuma das situações contempladas pela calculadora (não é exactamente uma situação de prestações postecipadas, porque o valor residual (FV) não ocorre em simultâneo com a última (36ª) prestação, nem de de prestações antecipadas, porque a primeira prestação não ocorre em simultâneo com (PV). Assim, vamos ter que utilizar correctamente as variáveis n e FV (e, eventualmente, PV) para ultrapassar a situação. Neste caso, temos duas hipóteses para o fazer:

- 1) Considerar prestações postecipadas e atribuir os valores n=37 e FV=254,84. Deste modo, estamos "a dizer" que a 37ª prestação tem o valor de (-754,84+254,84) euros, ou seja, -500 euros. É exactamente o que queremos – uma 37ª prestação no valor de -500, correspondente ao valor residual. Assim, devemos começar por definir prestações postecipadas: **MODE** 4 **SHIFT** **MODE** até aparecer END em "payment". Depois, sair da configuração **AC** e entrar no menu financeiro MENU / F2. Aí, fazer:

Variável	Explicação	Valores a introduzir / Teclas a premir
n	Nº de termos	37 F1
i%	Taxa de juro	0 F3
PV	Valor actual	25000 F3
PMT	Valor de cada termo	(-) 754,84 F4
FV	Valor acumulado	254,84 F5
Obtenção do resultado		
Premir...		Resultado obtido
COMP F6		0,550035 (taxa mensal; logo a taxa anual nominal será 0,550035*12=6,600421%)

Outra hipótese seria:

- 2) Considerar prestações antecipadas e atribuir os valores n=37, FV=-500 e PV=25754,84. Deste modo, estamos "a dizer" que o cash flow relativo ao momento 0 tem o valor de (25754,84-754,84) euros, ou seja, 25000 euros. É exactamente o que queremos. Deste modo, a situação "transmitida" à calculadora reflecte exactamente aquela que se pretende. Assim, devemos começar por definir prestações antecipadas: **MODE** 4 **SHIFT** **MODE** até aparecer BGN em "payment". Depois, sair da configuração **AC** e entrar no menu financeiro MENU / F2. Aí, fazer:

Variável	Explicação	Valores a introduzir / Teclas a premir
n	Nº de termos	37 F1
i%	Taxa de juro	0 F3
PV*	Valor actual	25754,84 F3
PMT	Valor de cada termo	(-) 754,84 F4
FV	Valor acumulado	(-) 500 F5
Obtenção do resultado		
Premir...		Resultado obtido
COMP F6		0,550035 (taxa mensal; logo a taxa anual nominal será 0,550035*12=6,600421%)

Não substitui o manual, mas pode complementá-lo ...

Documentação de apoio aos livros
Cálculo Financeiro
Rogério Matias | Escolar Editora
www.calculofinanceiro.com
versão 1.0
Documento elaborado em 2008+11-30



Contatos:
www.calculofinanceiro.com
rogeriomatias@calculofinanceiro.com

Sugestão:
Antes de utilizar este Guia Rápido, aconselha-se a leitura do Anexo II – Generalidades Sobre Utilização de Calculadoras Financeiras do livro "Cálculo Financeiro. Teoria e Prática".