

**MATEMÁTICA FINANCEIRA**

(Se necessário utilize as tabelas das páginas 21 e 22)

***Olá pessoal, a prova estava tranqüila, vamos começar ...***

31- Ana quer vender um apartamento por R\$ 400.000,00 a vista ou financiado pelo sistema de juros compostos a taxa de 5% ao semestre. Paulo está interessado em comprar esse apartamento e propõe à Ana pagar os R\$ 400.000,00 em duas parcelas iguais, com vencimentos a contar a partir da compra. A primeira parcela com vencimento em 6 meses e a segunda com vencimento em 18 meses. Se Ana aceitar a proposta de Paulo, então, sem considerar os centavos, o valor de cada uma das parcelas será igual a:

- a) R\$ 220.237,00 **X**
- b) R\$ 230.237,00
- c) R\$ 242.720,00
- d) R\$ 275.412,00
- e) R\$ 298.654,00

**RESOLUÇÃO:**

A Questão é típica de equivalência de capitais, basta igualar o valor presente (VP) do apartamento com a capitalização das duas parcelas para 1 e 3 semestres.

Assim:

$$VP = \frac{R}{(1+i)^n} + \frac{R}{(1+i)^n}$$

Onde

VP = 400000

R = valor atualizado das prestações iguais

$$400000 = \frac{R}{(1+0,05)^1} + \frac{R}{(1+0,05)^3}$$

$$400000 = R \left( \frac{1}{(1+0,05)^1} + \frac{1}{(1+0,05)^3} \right)$$

$$400000 = R(0,952381 + 0,863838)$$

$$R = 400000/1,816219$$

$$R = 220237,76$$

32- Uma casa pode ser financiada em dois pagamentos. Uma entrada de R\$ 150.000,00 e uma parcela de R\$ 200.000,00 seis meses após a entrada. Um comprador propõe mudar o esquema de pagamentos para seis parcelas iguais, sendo a primeira parcela paga no ato da compra e as demais vencíveis a cada trimestre. Sabendo-se que a taxa contratada é de 6 % ao trimestre, então, sem considerar os centavos, o valor de cada uma das parcelas será igual a:

- a) R\$ 66.131,00
- b) R\$ 64.708,00
- c) R\$ 62.927,00 **X**
- d) R\$ 70.240,00
- e) R\$ 70.140,00

**RESOLUÇÃO:**

Outra questão típica de equivalência de capitais, vamos montar dos esquemas de fluxo de caixa para visualizar melhor.

Esquema 1:

0 \_\_\_\_\_ 6 meses  
150 \_\_\_\_\_ 200

Esquema 2:

0      3      6      9      12      15 meses  
R      R      R      R      R      R

a) Vamos calcular o valor presente do esquema 1 na data focal zero:

$$VP = 150000 + \frac{200000}{(1 + 0,1236^*)^1}$$

\* TAXA EQUIVALENTE SEMESTRAL PARA UMA TAXA MENSAL DE 6%

$$VP = 150000 + 177999,29 = 327999,29$$

b) Vamos calcular agora o valor financiado dos 327999,29, esquema 2, em seis prestações iguais e antecipadas com a fórmula abaixo (você sabe né?)

$$R = \frac{VP}{(1+i) \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n \cdot i}}$$

$$R = \frac{327999,29}{(1+0,06) \frac{(1+0,06)^6 - 1}{(1+0,06)^6 \cdot 0,06}}$$

$$R = 327999,29 / 5,212364$$

$$R = 62.927,17$$

33- Uma empresa adquiriu de seu fornecedor mercadorias no valor de R\$ 100.000,00 pagando 30% a vista. No contrato de financiamento realizado no regime de juros compostos, ficou estabelecido que para qualquer pagamento que for efetuado até seis meses a taxa de juros compostos será de 9,2727% ao trimestre. Para qualquer pagamento que for efetuado após seis meses, a taxa de juros compostos será de 4% ao mês. A empresa resolveu pagar a dívida em duas parcelas. Uma parcela de R\$ 30.000,00 no final do quinto mês e a segunda parcela dois meses após o pagamento, da primeira. Desse modo, o valor da segunda parcela, sem considerar os centavos, deverá ser igual a:

- a) R\$ 62.065,00
- b) R\$ 59.065,00
- c) R\$ 61.410,00
- d) R\$ 60.120,00
- e) R\$ 58.065,00 **X**

RESOLUÇÃO:

Valor financiado: 70% de 1000000 = 70000

Vamos montar o esquema de pagamento

0                      5                      7 meses

70000 =              30000      +      R

Obs: 9,2727% at = 3% a.m

Vamos equacionar mais uma vez para a data zero:

$$70000 = \frac{30000}{(1+0,03)^5} + \frac{R}{(1+0,04)^7}$$

$$70000 = 25878,26 + 0,759918R$$

$$0,759918R = 44121,74$$

R = 58061,18 (a diferença dos centavos é o arredondamento)

34- O valor nominal de uma dívida é igual a 5 vezes o desconto racional composto, caso a antecipação seja de dez meses. Sabendo-se que o valor atual da dívida (valor de resgate) é de R\$ 200.000,00, então o valor nominal da dívida, sem considerar os centavos, é igual a:

- a) R\$ 230.000,00
- b) R\$ 250.000,00 X
- c) R\$ 330.000,00
- d) R\$ 320.000,00
- e) R\$ 310.000,00

RESOLUÇÃO:

Pessoal essa é de graça!!!!

No desconto composto temos a seguinte fórmula:

$$N - A = DR$$

Onde N = valor nominal da dívida , A = valor atual e DR = Desconto racional composto

Temos o seguinte:

$$N = 5DR$$

$$A = 200000$$

Logo, equacione.....

$$N - A = DR$$

$$5DR - 200000 = DR$$

$$4 DR = 200000$$

$$DR = 50000$$

$$\text{Como } N = 5DR$$

$$N = 5 \times 50000 = 250000$$

35- Em janeiro de 2005, uma empresa assumiu uma dívida no regime de juros compostos que deveria ser quitada em duas parcelas, todas com vencimento durante o ano de 2005. Uma parcela de R\$ 2.000,00 com vencimento no final de junho e outra de R\$ 5.000,00 com vencimento no final de setembro. A taxa de juros cobrada pelo credor é de 5% ao mês. No final de fevereiro, a empresa decidiu pagar 50% do total da dívida e o restante no final de dezembro do mesmo ano. Assim, desconsiderando os centavos, o valor que a empresa deverá pagar no final de dezembro é igual a:

- a) R\$ 4.634,00
- b) R\$ 4.334,00
- c) R\$ 4.434,00
- d) R\$ 4.234,00 X
- e) R\$ 5.234,00

RESOLUÇÃO:

Vamos calcular o valor da dívida em janeiro:

$$VP = \frac{2000}{(1+0,05)^6} + \frac{5000}{(1+0,05)^9}$$

$$VP = 1492,43 + 3223,04$$

$$VP = 4715,47$$

Vamos calcular o valor da dívida em fevereiro e pagar a metade:

$$FV = 4715,47 (1+0,05)^2 = 5198,81$$
$$\text{Metade paga: } 5198,81/2 = 2599,40$$

Finalmente vamos financiar a outra metade para dezembro:

$$FV = 2599,40(1+0,05)^{10} = 4234,15$$

36- Edgar precisa resgatar dois títulos. Um no valor de R\$ 50.000,00 com prazo de vencimento de dois meses, e outro de R\$ 100.000,00 com prazo de vencimento de três meses. Não tendo condições de resgatá-los nos respectivos vencimentos, Edgar propõe ao credor substituir os dois títulos por um único, com encimento em quatro meses. Sabendo-se que a taxa de desconto comercial simples é de 4% ao mês, o valor nominal do novo título, sem considerar os centavos, será igual a:

- a) R\$ 159.523,00 X
- b) R\$ 159.562,00
- c) R\$ 162.240,00
- d) R\$ 162.220,00
- e) R\$ 163.230,00

RESOLUÇÃO:

Fórmulas do desconto comercial simples:

$$DC = N.i.n$$

$$A = N(1 - in)$$

Onde

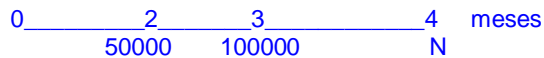
DC = Desconto comercial

A = valor atual

I = taxa

n = prazo de antecipação

Esquema gráfico:



Vamos levar os títulos para data 0 e somá-los:

$$A = N_1(1 - in) + N_2(1 - in)$$

$$A = 50000(1 - 0,04 \cdot 2) + 100000 (1 - 0,04 \cdot 4) = 46000 + 88000$$

$$A = 134000$$

Vamos agora calcular o valor da soma dos títulos na data 4:

$$N = \frac{A}{(1 - i.n)}$$

$$N = \frac{134000}{(1 - 0,04 \cdot 4)}$$

$$N = 159523,80$$

37- Paulo aplicou pelo prazo de um ano a quantia total de R\$ 50.000,00 em dois bancos diferentes. Uma parte dessa quantia foi aplicada no Banco A, à taxa de 3% ao mês. O restante dessa quantia foi aplicado no Banco B a taxa de 4% ao mês. Após um ano, Paulo verificou que os valores finais de cada uma das aplicações eram iguais. Deste modo, o valor aplicado no Banco A e no Banco B, sem considerar os centavos, foram, respectivamente iguais a:

- a) R\$ 21.948,00 e R\$ 28.052,00
- b) R\$ 23.256,00 e R\$ 26.744,00
- c) R\$ 26.589,00 e R\$ 23.411,00
- d) R\$ 27.510,00 e R\$ 22.490,00
- e) R\$ 26.477,00 e R\$ 23.552,00 **X**

#### RESOLUÇÃO:

A questão não fala se é juros simples ou composto. Vamos começar pelo composto:

Parte 1 = x

Parte 2 = 50000 – x

Igualando:

$$X(1+0,03)^{12} = (50000 - X)(1+0,04)^{12}$$

$$1,425761x = (50000 - X) \cdot 1,601032$$

$$1,425761x = 80051,61 - 1,601032x$$

$$3,026793 x = 80051,61$$

$$x = 26447,67$$

$$50 - x = 23552,33$$

Resposta : 26447,67 e 23552,33

Como você percebeu o gabarito oficial não bate os 50.000. Coisas da ESAF ....

Nem vou perder o meu tempo resolvendo por juros simples.....

38- Um banco deseja operar a uma taxa efetiva de juros simples de 24% ao trimestre para operações de cinco meses. Deste modo, o valor mais próximo da taxa de desconto comercial trimestral que o banco deverá cobrar em suas operações de cinco meses deverá ser igual a:

- a) 19 %
- b) 18,24 %
- c) 17,14 % **X**
- d) 22 %
- e) 24 %

#### RESOLUÇÃO

Esta tal de taxa efetiva que ele se refere é famosa taxa de juros embutida nas operações de desconto, vamos entender:

Vamos pegar 100,00 e aplicar por 5 meses a uma taxa de 8% a.m (24% a.t : 3) por juros simples:

$$M = 100(1 + 0,08 \cdot 5) = 140$$

Agora vamos calcular, através do desconto composto, a taxa efetiva de juros mensal (tx embutida)

$$D = N \cdot i \cdot n$$

$$D = 140 - 100 = 40$$

Substituindo na fórmula:

$$40 = 140 \cdot i \cdot 5$$

$$i = 40/700$$

i = 0,057 taxa efetiva para 1 mês!

Para três multiplique por 3 e transforme em porcentagem:

$$0,057 \cdot 3 \cdot 100 = 17,14\%$$

Acabamos, espero ter sido claro, caso contrário façam contato..  
Um abraço, Pedro !

[profpedro@aplicms.com.br](mailto:profpedro@aplicms.com.br)