

SIMULADO COMENTADO DE MATEMÁTICA FINANCEIRA

Prof. Quilelli

1) Uma dívida contraída à taxa de juros simples de 10% ao mês, deverá ser paga em duas parcelas, respectivamente iguais a R\$ 126,00, daqui a 4 meses, e R\$ 192,00, daqui a 6 meses. Caso essa mesma dívida fosse paga em duas parcelas iguais, uma daqui a 4 meses, e a outra daqui a 6 meses, qual seria a diferença entre as somas dos valores pagos em cada caso?

- A) R\$ 4,30
- B) R\$ 4,40
- C) R\$ 4,50
- D) R\$ 4,60
- E) R\$ 4,70

2) Uma empresa recebe um financiamento para pagar por meio de três anuidades postecipadas, onde a primeira é constituída por seis prestações mensais iguais de R\$1000,00, a segunda constituída por seis prestações mensais iguais de R\$2000,00 e a terceira anuidade de seis prestações mensais iguais de R\$3000,00, vencendo a última prestação dezoito meses após o financiamento. Determine o valor do financiamento, sabendo que a taxa de juros nominal do financiamento foi de 36% ao ano.

- A) R\$27507,00
- B) R\$25889,00
- C) R\$24000,00
- D) R\$28752,00
- E) R\$29634,00

3) Calcule o juro final como porcentagem do capital inicial aplicado a uma taxa de juros nominal de 24% ao ano, com capitalização mensal em um prazo de dezoito meses.

- A) 36,00%
- B) 38,12%
- C) 40,00%
- D) 42,82%
- E) 44,75%

4) Um financiamento no valor de R\$ 19.908,00, deve ser amortizado em 12 prestações mensais iguais, vencendo a primeira ao fim de 30 dias, e assim sucessivamente, a uma taxa de 3% ao mês. Calcule o valor do saldo devedor do financiamento imediatamente após o pagamento da sexta prestação.

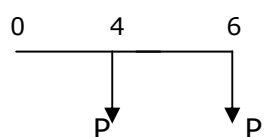
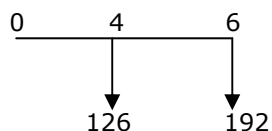
- A) R\$ 9.954,00
- B) R\$ 10.834,38
- C) R\$ 10.252,62
- D) R\$ 10.000,00
- E) R\$ 12.000,00

5) O desconto comercial simples de um título quatro meses antes do seu vencimento é de R\$ 600,00. Considerando uma taxa de 5% ao mês, obtenha o valor correspondente no caso de um desconto racional simples.

- A) R\$ 400,00
- B) R\$ 800,00
- C) R\$ 500,00
- D) R\$ 700,00
- E) R\$ 600,00

SOLUÇÕES

1ª) O problema trata de juros simples. São duas formas de pagamento de uma mesma dívida.



Os dois fluxos são equivalentes logo, a soma das parcelas, nos dois casos, são iguais e, como se trata de juros simples, serão iguais somente na data zero. Lembrando que montante a juro simples é dado pela fórmula

$$M = A (1 + i.t)$$

E portanto o valor atual será obtido pela fórmula $A = \frac{M}{1 + i.t}$

Daí que:

$$\frac{126}{1 + 0,1 \times 4} + \frac{192}{1 + 0,1 \times 6} = \frac{P}{1 + 0,1 \times 4} + \frac{P}{1 + 0,1 \times 6} \longrightarrow \times 1,4 \times 1,6$$

$$1,6 \times 126 + 1,4 \times 1,6 = 1,6P + 1,4P$$

$$P = \frac{1,6 \times 126 + 1,4 \times 192}{3} \quad \text{logo, } P = 156,80$$

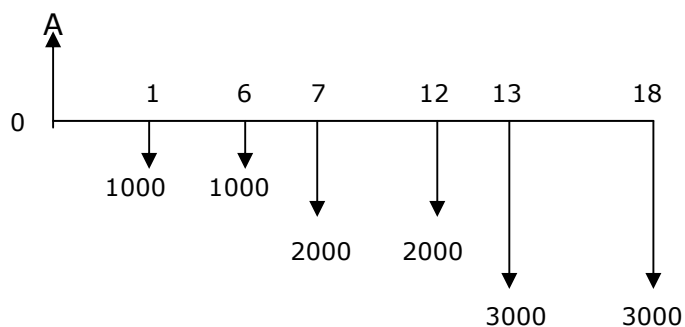
A soma dos valores pagos inicialmente seria de $126 + 192 = 318$

A soma dos valores pagos no segundo caso seria de $2 \times 156,8 = 313,6$

A diferença seria de $318 - 313,6 = 4,40$

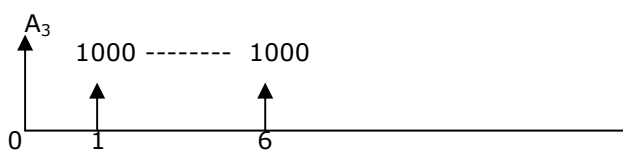
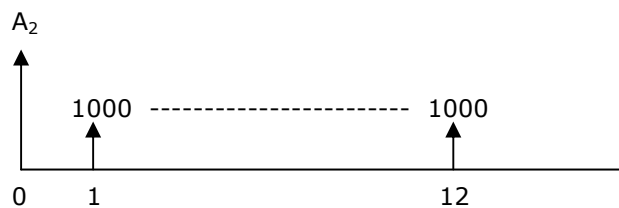
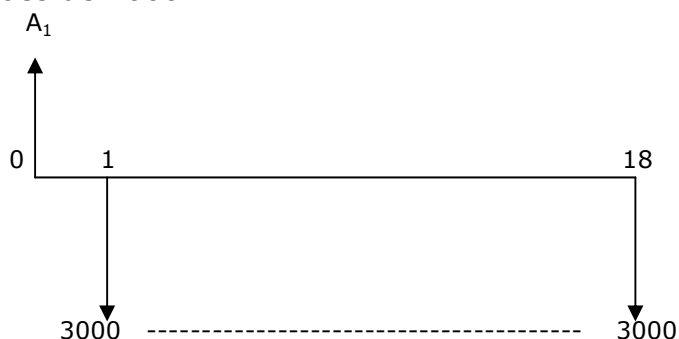
Gabarito: letra (A)

2ª) Façamos o fluxo de caixa proposto pelo problema:



O valor do financiamento é a soma de todas as prestações na data zero (A).

Uma boa solução seria pela diferença de fluxos. Faríamos o valor atual de um fluxo de 18 prestações de 3000, subtrairíamos um fluxo de 12 prestações de 1000 e outro de 6 prestações de 1000.



$$A = A_1 - A_2 - A_3$$

Sendo a taxa de juros nominal de 36% ao ano, a sua proporcional ao mês é de 3%.

$$A = 3000x_a(8,3) - 1000x_a(12,3) - 1000x_a(6,3)$$

$$A = 3000 \times 13,753513 - 1000 \times 9,954004 - 1000 \times 5,417191$$

$$A = 41.260,54 - 9.954,00 - 5.417,19$$

$$A = 25.889,35$$

Gabarito: letra (B)

3ª) Taxa de juros nominal de 24% ao ano é igual à taxa efetiva de 24%:12= 2% ao mês.

Há dois entendimentos distintos que levam à mesma resposta:

I . Calcula-se o montante a juros compostos:

$$M = C.(1 + 0,02)^{18} = 1,428246.C$$

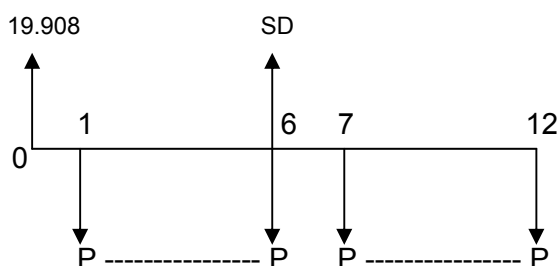
Juros é capital menos o montante:

$$J = 1,428246.C - C = 0,428246.C = 42,8246\%.C$$

II. Usando a fórmula de taxas equivalentes:

$$I = (1 + 0,02)^{18} - 1 = 1,428246 - 1 = 0,428246 = 42,8246\%$$

4ª) Fluxo de caixa da questão:



O saldo devedor imediatamente após o pagamento da 6ª prestação é o valor atual das prestações devidas (da 7ª à 12ª).

$$SD = P.a(6 , 3)$$

Para isso precisamos determinar P.

As 12 prestações mensais P pagarão 19.908 a uma taxa de 3% a.m. logo,

$$19.908 = P.a(12 , 3)$$

$$19.908 = P \times 9,954004$$

$$P = \frac{19.908}{9,954} = 2.000$$

Portanto, $SD = 2.000.a(6 , 3) = 2.000 \times 5,417191$ logo, $SD = 10.834,38$

Gabarito: letra (B)

5ª) O problema fornece um desconto comercial simples e pede o valor do desconto racional simples nas mesmas condições, isto é, na mesma taxa de 5% ao mês e com o mesmo prazo de antecipação de 4 meses.

A fórmula que nos fornece a relação entre os dois descontos simples é:

$$D = d.(1 + i.t)$$

O desconto comercial é montante do desconto racional à mesma taxa e ao mesmo tempo a juros simples.

$$600 = d.(1 + 0,05x4)$$

$$600 = 1,2.d$$

$$d = 500$$

Gabarito: letra (C)

