

Tópicos de Matemática Elementar, 2006

Lista de Exercícios n. 1 - Matemática financeira (versão 15-3-2006)

(Quando não for especificado diferentemente os juros serão considerados compostos).

Exercício 1 Paulo tomou um empréstimo de 5000R\$, a uma taxa mensal de 5%; a partir do segundo mês ele começa a devolver 1000R\$ (ou a quantia que ainda está faltando, no caso que essa seja menor de 1000R\$) a cada dois meses.

Depois de quanto tempo a dívida estará paga e quanto será a última parcela?

Exercício 2 Supondo que o dinheiro valha 10% por mês, qual é a melhor (e a pior) alternativa, na compra de uma TV, entre

1) 1000R\$ a vista,

2) 5 parcelas de 220R\$, a primeira no ato da compra,

3) 5 parcelas de 240R\$, a primeira dois meses depois da compra?

Exercício 3 Um produto cujo preço a vista é de 120R\$ é vendido parcelado em 8 parcelas iguais; se a taxa de juros é 8%, qual é o valor de cada parcela nos dois casos a seguir:

1) primeira parcela no ato da compra,

2) primeira parcela depois de 3 meses.

Exercício 4 Pedro obteve um empréstimo de 1000R\$, com uma taxa de juros de 5% mensal. Quatro meses depois ele paga uma primeira parcela de 400R\$, e paga outros 600R\$ depois de mais 4 meses. Passados mais 4 meses ele decide quitar a dívida: quanto será esta última parcela?

Exercício 5 Um capital de 1000R\$ é aplicado num investimento que rende 7% ao mês nos primeiros 3 meses, e 11% nos 5 meses seguintes.

Calcular o montante (depois dos 8 meses considerados) e a taxa equivalente (a taxa que daria o mesmo montante no mesmo tempo).

Exercício 6 Um capital de 1000R\$ é aplicado num investimento que rende 7% ao mês. O objetivo do investidor era de manter o capital aplicado até que o montante chegasse a pelo menos 2500R\$: quantos meses iam precisar para obter esta quantia?

Se depois de 6 meses o investimento passa a render apenas o 5%, quantos meses (em total) precisarão para chegar na mesma quantia? (Calcular o número inteiro de meses para que o capital seja pelo menos o esperado).

Exercício 7

a) Determinar a taxa mensal e a taxa anual equivalentes a 30% trimestral.

b) Determinar a taxa mensal e a taxa anual equivalentes a 30% trimestral com capitalização mensal.

c) Determinar a taxa mensal e a taxa anual equivalentes a 30% trimestral com capitalização contínua.

d) Determinar a taxa efetiva trimestral equivalente a 30% trimestral com capitalização contínua.

e) Determinar a taxa mensal a capitalização contínua e a taxa anual a capitalização contínua equivalentes a 30% trimestral com capitalização contínua.

f) Determinar a taxa mensal a capitalização contínua e a taxa anual a capitalização contínua equivalentes a 30% trimestral.

Exercício 8 Calcular o valor do aluguel (pago no final de cada mês) de um apartamento do valor de 50000R\$, considerando uma taxa de juros de 2% mensal.

Exercício 9 Um plano de aposentadoria prevê o pagamento de parcelas mensais de 100R\$ durante 20 anos, para depois obter uma renda perpétua mensal. Calcular o valor mensal da renda com as taxas de juros de, respectivamente, 0.5%, 0.8% e 1%.

Exercício 10 Qual é a melhor e a pior opção para tomar um empréstimo por 1 ano entre

a) juros simples de 0.8% mensal;

b) juros de 8% anual com capitalização mensal;

c) desconto bancário com taxa de desconto de 0.6% mensal.

Exercício 11 Calcular o montante de um investimento cujo capital inicial é de 1000R\$, se a taxa de juros é 8% anual e o capital permanece aplicado durante 50 meses. Considerar os três casos de convenção a períodos inteiros, exponencial e linear.

Exercício 12 Calcular a taxa real (mensal) de um investimento cuja taxa nominal é 1.2% mensal, se o capital permanece aplicado durante um ano no qual a taxa de inflação registrada foi a seguinte:

janeiro 0.8%, fevereiro 0.9%, março 1.2%, abril 1.1%, maio 1.1%, junho 1.1%, julho 0.9%, agosto 1.2%, setembro 1.0%, outubro 1.3%, novembro 0.9%, dezembro 1.15%.

Exercício 13 Calcular a linha relativa ao pagamento número 50, da planilha de amortização de uma dívida de 100000R\$, a ser paga em 100 prestações mensais à taxa de juros de 1% mensal; considerar o caso do método SAC e do método Price.

Exercício 14 No caso do exercício anterior, se o devedor quiser quitar a dívida junto com o pagamento da prestação número 50, qual seria a quantia a ser paga?

Exercícios do Livro:

n.1 pag 59; n.10 pag 60; n.12 (ponto b) pag 60; n.14 pag 61; n.15 pag 61; n.32 pag 64.

n.16 pag 61; n.22 pag 62; n.24 pag 63; n.26 pag 63; n.27 pag 63; n.28 e 29 pag 63 (francês=Price); n. 30 e 31 pag 64; n 34 pag 64.

GABARITO

Exercício 1: Quita com 380R\$ depois de 16 meses.

Exercício 2: Melhor a 3 (VA 826), depois a 2 (VA 917) pior a 1.

Exercício 5: $M=2064R\$, j_{eq} = 9.5\%$.

Exercício 6: 14 meses. 17 meses.

Exercício 7:

a) $j_m = 9.1\%, j_a = 185\%$.

b) $j_m = 10\%, j_a = 214\%$.

c) $j_m = 10.5\%, j_a = 232\%$.

d) $j_e = 35\%$.

e) $j_m = 10\%, j_a = 120\%$.

f) $j_m = 8.7\%, j_a = 105\%$.

Exercício 9: Respect. 232R\$, 577R\$, 990R\$.

Exercício 10: Melhor a (c) (coef. 1.077), depois a (b) (coef. 1.083) pior a (a) (coef. 1.096).

Exercício 11: 1360R\$ (inteiros), 1378.05R\$ (exponencial), 1378.62R\$ (linear).

Exercício 12: 0.1443% mensal.

Exercício 13:

(SAC) $k = 50, P_k = 1510, A_k = 1000, J_k = 510, D_k = 50000$.

(Price) $k = 50, P_k = 1587.3, A_k = 955.6, J_k = 631.7, D_k = 62216$.

PS. Eventuais sugestões correções ou discussões sobre os exercícios são bem vindas.