

## Lista de Matemática Financeira

### Juros Simples :

1 – Seja um capital de R\$ 180 500,00 aplicado a juros simples por 4 meses à taxa de 5% a.m.. Quanto será a remuneração (juros) e qual o montante no final do quarto mês ?

2 – Seja um capital de R\$ 120 000,00 aplicado a juros simples por 7 meses à taxa de 30 % a.a. com capitalização mensal. Quanto será a remuneração (juros) e qual o montante desta aplicação no final do período?

3 - Determinar o principal que deve ser aplicado a juros simples, com uma taxa de juros de 10% ao ano, para produzir um montante de 10 000,00, num prazo de 15 meses ?

4 – Juros Simples :

Dado  $P = 150\ 000$

Calcular  $F$ , nas seguintes situações :

I	Capitalização	N	F
7% a.m.	Mensal	3 m	
14% a.b.	Mensal	6 m	
42% a.s.	Bimestral	3 b	
24% a.a.	Trimestral	4 t	

5 – Juros Simples :

Dado  $F = 200\ 000$

Calcular  $P$  nas seguintes situações :

I	Capitalização	N	P
7% a.m.	Diária	70 dias	
14% a.b.	Bimestral	6 b	
36% a.s.	Mensal	3 m	
24% a.a.	Trimestral	6 t	

6 – Juros Simples :

Dada uma taxa efetiva  $I$ .

Calcular  $n$  nas seguintes situações :

I	F	P	N
7% a.m.	107 000	100 000	
14% a.b.	312 000	200 000	
36% a.s.	1 120 000	400 000	
24% a.a.	1 340 000	500 000	

7 – Juros Simples :

Dado um prazo N .

Calcular a taxa efetiva I :

N	F	P	I
4	120 000	100 000	
8	312 000	200 000	
3	1 120 000	400 000	
14	1 340 000	500 000	

8 – Um Banco concedeu um empréstimo de R\$20 000,00 a um cliente por seis meses . A taxa de juros estipulada foi de 5% a.m., juros simples. Como condição para concessão do empréstimo, o banco exigiu que o cliente realizasse um saldo médio, durante o prazo de concessão do empréstimo, de 10 % do valor do empréstimo. Qual a verdadeira taxa de juros cobrada pelo banco ?

9 – Transformar as taxas efetivas abaixo em taxas proporcionais ao semestre :

Taxa Efetiva	Taxa Proporcional
2% a.m.	
0,05% a.d.	
3% a.b.	
8% a.t.	
26% a.a.	

10 – Transformar as taxas efetivas abaixo em taxas proporcionais ao ano :

Taxa Efetiva	Taxa Proporcional
2% a.m.	
0,05% a.d.	
3% a.b.	
8% a.t.	
13% a.s.	

11 – Transformar as taxas efetivas abaixo em taxas aparentes ao ano :

Taxa Efetiva	Taxa Aparente
2% a.m.	
0,05% a.d.	
3% a.b.	
8% a.t.	
13% a.s.	
9% ao período de 150 dias.	

12 – Qual a taxa proporcional anual à taxa aparente de 30 % a.a. com capitalização trimestral ?

13 – Em 01/03/2002, você investiu R\$ 100 000,00 em uma aplicação que remunerava a uma taxa de 25% ao ano pelo regime de juros simples . O resgate da aplicação ocorreu em 20/12/2002. Qual o valor bruto de resgate ?

- a) pela convenção dos juros exatos
- b) pela convenção dos juros comerciais
- c) pela convenção dos juros bancários

14 -Em 09/03/2001, você investiu R\$ 100 000,00 em uma aplicação que remunerava a uma taxa de 24% ao ano pelo regime de juros simples . O resgate da aplicação ocorreu em 21/12/2001. Qual o valor bruto de resgate ?

- a) pela convenção dos juros exatos
- b) pela convenção dos juros comerciais
- c) pela convenção dos juros bancários

15 – Em 01/03/2001, você investiu R\$ 100 000,00 em uma aplicação que remunerava a uma taxa de 25% ao ano pelo regime de juros simples . O resgate da aplicação ocorreu em 20/12/2001. Qual o valor bruto de resgate ?

- a) pela convenção dos juros exatos
- b) pela convenção dos juros comerciais
- c) pela convenção dos juros bancários

### **Juros Compostos :**

1- Um investidor aplicou 10 000,00 para receber 11.200,00 no prazo de um ano. Determinar a taxa de rentabilidade mensal desse investidor.

- \* no regime de juros simples
- \* no regime de juros compostos

2 - Em quanto tempo, um capital de 1 000,00 aplicado a 1,4% ao mês, dobra ?

- a) pelo regime de juros simples.
- b) pelo regime de juros compostos

3 – Determine qual a melhor alternativa para se tomar um empréstimo por quatro meses :

- a) juros simples de 9 % a.m.
- b) juros compostos de 8% a.m.

3 – Qual o número de meses necessários para triplicar um capital a uma taxa efetiva de 2% a.m. no regime de juros compostos ?

4 – Um investidor aplicou um quantia no banco A por 4 meses e resgatou 12 000,00. Este valor resgatado foi aplicado no Banco B também por quatro meses e houve um resgate de 14. 038,31. Sabe-se que ambas as aplicações foram feitas a mesma taxa no regime de juros compostos. Qual o valor aplicado no Banco A ?

5 – Roberta quer comprar um brinquedo em uma loja que oferece um desconto de 20% nas compras à vista ou pagamento em três prestações mensais, sem juros, sem entrada e sem desconto. Determine a taxa de juros com base mensal embutida nas opção de venda a prazo.

R – 12,04 % a.m.

6 – Margarida contraiu um empréstimo de R\$ 9 000,00 para ser pago em duas prestações, com vencimentos três e cinco meses da data da concessão do empréstimo. Se a segunda prestação é o dobro da primeira e são cobrados juros de 2% a.m., qual o valor da segunda prestação ?

R – 6 536,46

7 – Regina tem duas opções de pagamento de objeto que custa 80,00 :

a) à vista , com X % de desconto.

b) em duas prestações mensais iguais, sem entrada e sem juros.

Para que valor de X as alternativas são indiferentes, sabendo-se que a taxa de juros embutida na alternativa b é de 7,32% a.m. ?

R : X = 10,00%

8 – Uma casa comercial, oferecia aos seus clientes duas alternativas de pagamento :

Uma prestação sem entrada, um mês após a compra

Pagamento em três prestações iguais sendo a primeira de entrada.

Qual a melhor opção ?

R : A)

9 – Ermenegilda comprou um multiprocessador, pagando R\$ 180,00 no primeiro mês após a compra e R\$200,00 no segundo mês. Se os juros são de 2,5% a.m., qual o preço à vista ?

R : 365,97.

10 - Marta tomou um empréstimo de R\$ 100,00 a juros de 20% ao mês. Dois meses após, Marta pagou R\$ 40,00 e um mês após este pagamento, ela liquidou seu débito. Qual o valor desse último pagamento?

11 - Investindo R\$ 800,00 você retira, após 04 meses, R\$ 1500,00. A que taxa mensal de juros rendeu seu investimento?

12 – Qual a maior taxa efetiva, dentre as abaixo, para aplicações no regime de juros compostos ?

30 % a.s.

4,6 % a.m.

13 - Determine as taxas efetivas anuais equivalentes a :

30% ao ano, com capitalização mensal

30% ao ano, com capitalização trimestral

14 - Transformar as taxas efetivas abaixo em taxas equivalentes ao ano :

Taxa Efetiva	Taxa Equivalente
2% a.m.	
0,05% a.d.	
3% a.b.	
8% a.t.	
13% a.s.	

15 – Qual o PU oferecido por um comprador de um título pré-fixado, com valor de face de 10 000,00, se deseja auferir juros compostos e bancários de 22% ao ano, e o prazo para o vencimento do título é de 74 dias corridos ?.

16 – Em 01/03/2000, você investiu 1000,00 Reais em uma aplicação que remunerava a uma taxa de 23% ao ano, juros bancários compostos . O resgate da aplicação ocorreu em 10/12/2000. Qual o valor bruto de resgate ? Se o imposto de renda de 20% incide sobre o ganho nominal, qual o valor líquido de resgate ? Demonstre o cálculo do período com as teclas da máquina financeira.

17 - Um operador de mesa da instituição financeira "Rumo ao Sucesso" comprou um título pré-fixado com valor de face de 10 000,00 e vencimento em 12 meses. Pagou hoje pelo título um PU ( Preço Unitário ) de 7884,93. Dois meses após a compra o título foi vendido e no momento da venda a taxa praticada no mercado secundário deste título era 1,5 % a.m.. Utilize Juros Compostos . Pede-se :

Qual a taxa mensal embutida no PU original de aquisição do título ?

Qual foi o PU de venda ?

Monte o DFC contendo a saída e entrada de caixa, referente a compra e venda do título pelo Trader.

Qual a taxa mensal obtida pelo Trader considerando a compra e a venda do título do DFC acima ?

## **Taxas Aparentes, Efetivas e Equivalentes**

1 - Para realizar uma aplicação de R\$ 120 000,0 em um CDB ( Certificado de Depósito Bancário ) você procurou, escolheu e aplicou em um de três bancos ( A, B ou C ) no dia 01/02/2002. A data de resgate foi de 19/03/2002. O Banco A lhe ofereceu juros compostos bancários de 24,2 % ao ano. O Banco B, juros compostos comerciais de 23,7% a.a.. E o Banco C remunerava seus recursos a juros compostos exatos de 24,4% a.a.. Em que Banco você aplicou ?

2 - Para realizar uma aplicação de R\$ 100 000,0 em um CDB ( Certificado de Depósito Bancário ) você procurou, escolheu e aplicou em um de três bancos ( A, B ou C ) no dia 01/02/2001. A data de resgate foi de 19/03/2001. O Banco A lhe ofereceu juros compostos bancários de 24 % ao ano. O Banco B, juros compostos comerciais de 23,5% a.a.. E o Banco C remunerava seus recursos a juros compostos exatos de 24,2% a.a.. Em que Banco você aplicou ?

3 - Com o objetivo de aplicar recursos de R\$ 100 000,00, por 3 meses ( 90 dias corridos), você consultou três bancos que lhe informaram as seguintes taxas nominais brutas com capitalização pelo regime de juros compostos :

Banco A : 20,23 % ao ano com capitalização diária.  
Banco B : 20,23 % ao ano com capitalização mensal  
Banco C : 20,23 % ano com capitalização trimestral.

Em qual você aplicou ?

4 - Com o objetivo de aplicar recursos de R\$ 100 000,00, no período de 15/08/2005 a 15/11/2005 , você consultou três bancos que lhe informaram as seguintes taxas nominais brutas com capitalização pelo regime de juros compostos :

Banco A : 22,30 % ao ano com capitalização diária. ( Critério comercial )  
Banco B : 22,40 % ao ano com capitalização mensal ( Critério exato )  
Banco C : 22,50 % ano com capitalização trimestral. ( Critério bancário )

Sabendo-se que a inflação acumulada no período de 90 dias em que se realizou a aplicação foi de 4,0%, e que a aplicação sofre a incidência de imposto de renda sobre o ganho nominal bruto de 20%, qual a taxa real da aplicação realizada em um dos três bancos acima, aquele que você escolheu aplicar ?

5 - Para realizar uma aplicação de R\$ 100 000,0 em um CDB ( Certificado de Depósito Bancário ) você procurou, escolheu e aplicou em um de três bancos ( A, B ou C ) no dia 01/02/2001. A data de resgate foi de 19/03/2001. O Banco A lhe ofereceu juros compostos bancários de 24 % ao ano. O Banco B, juros compostos comerciais de 23,5% a.a.. E o Banco C remunerava seus recursos a juros compostos exatos de 24,2% a.a.. Em que Banco você aplicou ?

## **Equivalência de Capitais**

1 - Calcule o valor de X nos fluxos de caixa abaixo :

a)  $i = 10\%$  ao período

DATA	VALOR
0	- 1000
1	800
2	X

b)  $i = 12\%$  ao período

DATA	VALOR
0	- 10000
1	5 000
2	X
3	2X

c)  $i = 14\%$  ao período.

DATA	VALOR
0	- 20000
1	X
2	X
3	X

Respostas :

A - 330,00

B - 2492,67

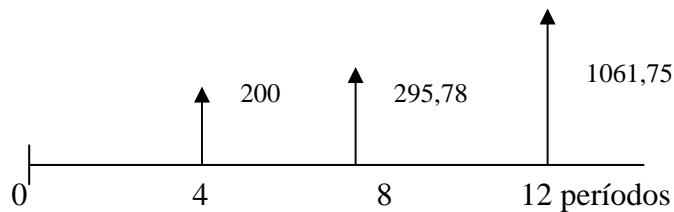
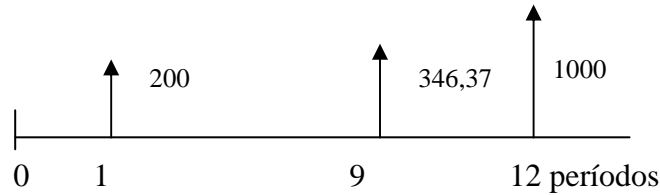
C - 8614,63

2 - Você é um profissional de vendas autônomo com receita bastante incerta. Para agilizar as suas vendas você quer comprar uma motocicleta 500 CC. A motocicleta custa à vista R\$12 000,00, mas você comprará financiado a uma taxa de 2% a.m.. Conhecendo os meses bons e fracos de venda você fez a seguinte proposta de compra da motocicleta e pediu a loja que determinasse o valor de X. Qual o valor de X informado pela loja de modo que a moto seja financiada a taxa pactuada efetiva a juros compostos de 2% a.m.?

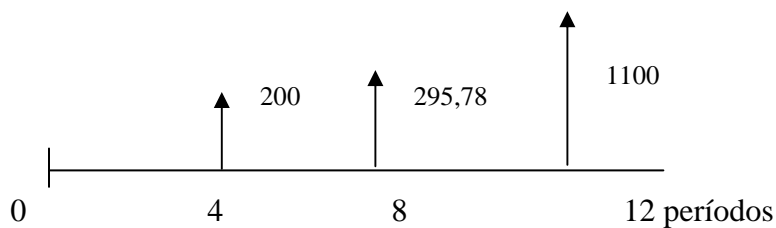
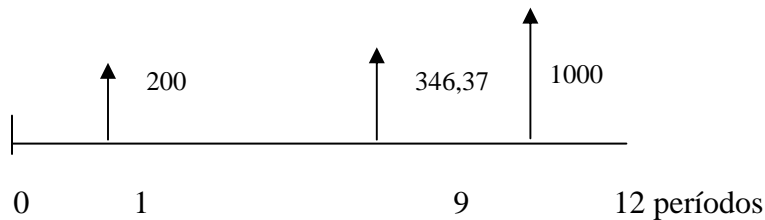
Data	Valor
------	-------

0	-----
1	2 000,00
2	X
3	5 000,00
4	3 000,00

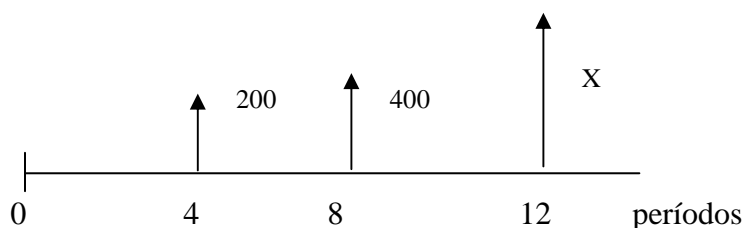
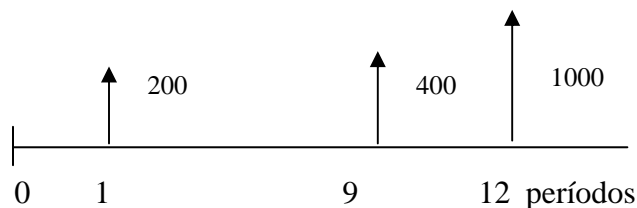
3 – Verifique, se os conjuntos de capitais dos dois fluxos de caixa abaixo, são equivalentes à taxa de 2% ao período no regime de juros compostos e na data focal zero . Demonstre o cálculo dos capitais equivalentes.



4 - Verifique se o conjunto de capitais dos dois fluxos de caixa abaixo, regidos pela capitalização composta, são equivalentes à taxa de 6% ao período. Demonstre o cálculo dos capitais equivalentes.



5 - Determine o valor de X, para que os fluxos abaixo sejam equivalentes, a uma taxa de juros de 5% ao período, no regime de juros compostos .



6 - Determinar o valor da parcela X, que faz com que os fluxos de caixa apresentados na tabela equivalentes, à taxa de 3% a.m., no regime de juros compostos.

Mês	Fluxo A	Fluxo B
0	-	-
1	500,00	-
2	1.200,00	3.000,00
3	2.000,00	X
4	4.000,00	2.000,00
5	2.000,00	1.000,00
6	1.521,22	1.041,29
	11.221,22	7.041,29 + X

### **Taxas Nominais e Reais, Brutas, Líquidas e Over.**

1) Uma instituição financeira remunera suas aplicações com uma taxa nominal líquida prefixada de 22,1% ao ano. Determinar a taxa de juros real líquida de um investimento realizado nessa instituição, sabendo que a inflação no período foi de 11,00% ao ano.

2) Sabe-se que a taxa de remuneração de uma aplicação foi de 1,5 % ao mês durante 3 meses, no regime de juros compostos. A inflação no período de 3 meses foi de 3,2%. Qual a taxa de juros real do investimento ?

3) - Tendo em vista a taxa encontrada, no problema 1 de Juros Compostos, para o regime de juros compostos, estabeleça :

A taxa aparente anual, que será utilizada para informar o investidor da rentabilidade.

A taxa equivalente anual a taxa efetiva, suponha que o investimento capitalize mensalmente.

A taxa real bruta supondo uma inflação de 4% no ano.

A taxa real líquida supondo impostos de 20% sobre o ganho nominal.

4 - Um investidor comprou ações na Bolsa de Valores vendendo-as após 6 meses e obteve os seguintes retornos em cada mês :

Mês	Primeiro	Segundo	Terceiro	Quarto	Quinto	Sexto
Taxa de retorno	+2,3%	-1,4%	+3,7%	+4,1%	-2,9%	0,5%

Pede-se :

A taxa média mensal auferida pelo investidor.

A taxa de retorno nominal bruta obtida pelo investidor neste semestre.

A taxa de retorno nominal líquida obtida pelo investidor neste semestre. Suponha alíquota de Imposto de Renda de 20% incidindo sobre o ganho nominal.

A taxa de retorno real líquida obtida pelo investidor neste semestre. Suponha uma inflação semestral de .3,1645%.

5 - Um investidor comprou uma ação na Bolsa de Valores por R\$ 114,00. Após 140 dias corridos ou 100 dias úteis vendeu a ação por R\$ 148,00. Pergunta-se :

Qual a taxa efetiva nominal bruta no período ?

Qual a taxa nominal líquida pressupondo uma alíquota de imposto de 20% incidindo sobre o ganho nominal bruto ?

Qual a taxa real líquida se considerarmos a inflação de 9,25 % no período do investimento.

Qual a taxa equivalente ao ano à nominal bruta no período ?

Qual a taxa equivalente ao dia útil à nominal bruta no período ?

Qual a taxa over anualizada ?

Qual o ganho real líquido ?

Qual o valor de resgate líquido ?

6 - Um investidor comprou uma barra de 1000 gramas de ouro pagando pelo negócio R\$ 39 000,00 já deduzidos os custos de transação. Decorridos 187 dias corridos, ou 125 dias úteis, o investidor vendeu a barra de ouro, recebendo, após a dedução dos custos de transação, R\$ 42 900,00. Tendo por base o exposto, pede-se :

Monte o fluxo de caixa do investidor

Calcule a taxa de retorno ao período deste investimento em termos nominais brutos

Calcule a taxa over anualizada auferida pelo investidor

Calcule a taxa over mensal do investidor

Calcule a taxa nominal líquida ao período ganha pelo investidor, suponha uma alíquota de imposto de renda de 20% incidindo sobre o ganho nominal bruto.

Calcule a taxa equivalente ao ano à efetiva nominal bruta, no critério bancário.

Calcule a taxa real líquida no período . Suponha que a inflação no período de 187 dias corridos tenha sido de 4,5%.

Qual o ganho nominal líquido do investidor ?

7 - Dada a taxa composta de 26% ao ano com capitalização mensal , pede-se :

a taxa efetiva

a taxa nominal bruta para um investimento a esta taxa por um prazo de 8 meses  
a taxa nominal líquida pressupondo uma alíquota de imposto de 20% incidindo sobre o ganho nominal bruto.  
a taxa real líquida se considerarmos a inflação de 8,97 % nos 8 meses.  
a taxa equivalente ao dia útil, considere 158 dias úteis no período de 8 meses.  
a taxa over anualizada.

### Perpetuidades e Série Uniforme

1 - Um autor de livro didático tem um contrato de edição em caráter perpétuo, com uma editora que paga direitos autorais anualmente, na base de 10% do preço de capa de cada livro vendido. O volume de vendas dessa obra é de 4000 exemplares por ano ao preço de 30,00 ( desse preço o autor recebe 10%, ou seja , R\$3,00 por livro vendido ). Qual o valor presente desse contrato, assumindo uma taxa de desconto de 12% ao ano ?

2 - Um canal de irrigação tem um custo de construção de R\$ 40 000,00. Para mantê-lo em condições operacionais deve ser efetuada uma reforma integral ao custo de R\$ 6 000,00 a cada 3 anos indefinidamente. Calcular o custo atual desta reforma periódica e perpétua a uma taxa efetiva de 8 % ao ano.

3 - Seu banco lhe ofereceu uma aplicação a juros compostos de 2,5 % a.m.. Que taxa boa para os dias de hoje ! Esta aplicação é feita mediante depósitos sucessivos e iguais por 3 meses. Qual o valor mensal a ser depositado de modo a resgatar R\$ 2 000,00 ao final dos 3 meses. O primeiro depósito é feito um mês após a sua decisão de investir. Ou seja você decide na data 0, deposita nas datas 1,2, e 3 . O seu último depósito é feito conjuntamente com o resgate na data 3.

Resolva a questão acima com a utilização de fórmula .

Demonstre na tabela abaixo a eficácia do cálculo da fórmula.

Data	Depósito	Saldo da Aplicação
0	-----	
1		
2		
3		R\$ 2 000,00

Resolva a questão acima considerando, desta vez, que o primeiro depósito foi feito na data zero, na data de sua decisão, e o resgate realizado na data 2. São ainda 3 depósitos, só que agora nas datas 0,1 e 2. Utilize fórmula.

Demonstre na tabela abaixo a eficácia deste segundo cálculo.

Data	Depósito	Saldo da Aplicação
0		
1		
2		R\$ 2 000,00

4 - Você fará, a partir de hoje, 24 depósitos em uma aplicação que lhe oferece 24% ao ano com capitalização mensal. O valor de cada um dos depósitos mensais é de R\$ 2200,00. Pede-se :

O valor acumulado ao final do 23<sup>a</sup> mês.

O valor de uma perpetuidade que terá como principal o valor acumulado de suas 24 prestações ao final do 27<sup>o</sup> mês. Pressuponha que do 23<sup>a</sup> mês ao 27<sup>a</sup> mês seu capital acumulado esteve aplicado a uma taxa efetiva de 1,6% ao mês no regime de juros simples. A primeira prestação da perpetuidade ocorre no 28<sup>o</sup> mês.

5 - Você fará, a partir de hoje, 24 depósitos em uma aplicação que lhe oferece 18% ao ano com capitalização mensal. O valor de cada um dos depósitos mensais é de R\$ 2000,00. Pede-se :

O valor acumulado ao final do 23<sup>a</sup> mês.

O valor de uma perpetuidade que terá como principal o valor acumulado de suas 24 prestações ao final do 27<sup>o</sup> mês. Pressuponha que do 23<sup>a</sup> mês ao 27<sup>a</sup> mês seu capital acumulado esteve aplicado a uma taxa efetiva de 1,6% ao mês no regime de juros simples. A primeira prestação da perpetuidade ocorre no 28<sup>o</sup> mês.

6 - Você é gerente de um Banco e um cliente solicita que você repactue sua dívida com o Banco. A dívida original era de R\$ 200 000,00 a ser paga de forma postecipada em 24 prestações mensais, iguais e sucessivas sujeitas a uma taxa de juros efetiva de 3,5% ao mês. O cliente já pagou 5 destas prestações e quer alterar a forma de pagamento a partir da 6<sup>a</sup> prestação inclusive. O cliente lhe propõe ficar sem pagar nada 3 meses ( da data 6 à data 8). Na data 9 quer pagar um valor de X, que mantenha o valor das prestações pagas até a data 5, no período da data 9 à data 24. Qual o valor de X ? Qual o total a ser pago pelo cliente na data 9 ?

7- Você é gerente de um Banco e um cliente solicita que você repactue sua dívida com o Banco. A dívida original era de R\$ 400 000,00 a ser paga de forma postecipada em 30 prestações mensais, iguais e sucessivas sujeitas a uma taxa de juros efetiva de 3,5% ao mês. O cliente já pagou 15 destas prestações e quer alterar a forma de pagamento a partir da 16<sup>a</sup> prestação inclusive. O cliente lhe propõe ficar sem pagar nada 3 meses ( da data 16 à data 18). Na data 19 quer pagar um valor de X, que mantenha o valor das prestações pagas até a data 15, no período da data 19 à data 30. Qual o valor de X ? Qual o total a ser pago pelo cliente na data 19 ?

8- Quanto será poupado ao final do décimo segundo mês, se efetuar 12 depósitos de R\$ 500,00 desde hoje. A aplicação escolhida remunera a taxa de 1,5% ao mês.

9 - Uma loja de eletrodomésticos estabelece que seus artigos são financiados em 10 prestações mensais, iguais, sucessivas e postecipadas com taxa de juros de 3,5% ao mês, efetiva. Em recente promoção, a loja não cobra as duas últimas prestações e diz estar dando um desconto de 20% sobre o preço à vista. Esta informação é verdadeira ? Caso não seja, qual o verdadeiro valor do desconto sobre o preço à vista ?

10 - Uma pessoa deseja obter um financiamento para adquirir uma máquina, cujo valor, à vista, é de R\$ 300.000,00. Para diminuir o valor das prestações poderá dar uma entrada de R\$ 100.000,00 por

ocasião da compra. Determinar o valor das 24 prestações mensais, iguais e sucessivas, para a parte financiada, sabendo-se que o custo do financiamento é de 27% a.a., capitalizados mensalmente.

11 - Uma pessoa dispõe mensalmente de apenas R\$ 15.000,00 para pagar as 12 prestações mensais iguais e sucessivas, relativas ao financiamento de um equipamento, cujo valor, à vista, é de R\$ 200.000,00. Calcular o valor que deve ser dado de sinal, a título de entrada, para que o financiamento seja contratado a uma taxa de 36% a.a., capitalizados mensalmente.

12 - Determinar o montante existente em um fundo de poupança após 36 meses, considerando-se os depósitos efetuados mensalmente, sendo o primeiro de R\$ 3.000,00 e cada um dos subsequentes acrescidos de R\$ 200,00 em relação ao anterior. A taxa de remuneração do fundo é estimada em 42% a.a. com capitalização mensal.

13 - Certa firma comercial anunciou a venda de um tipo de aparelho de TV por R\$ 8.640,00 à vista, ou 24 meses com prestações de R\$ 626,15. Em outro plano disponível, com o mesmo prazo do anterior, a primeira prestação é paga após três meses. Sendo as taxas de juros cobradas iguais para ambas alternativas de financiamento, qual deve ser o valor da prestação referente ao segundo plano?

14 - Uma pessoa tomou um empréstimo no valor de R\$ 600.000,00 e deverá pagá-lo em 25 prestações trimestrais iguais, e sucessivas, à taxa de 4% a.t.. Imediatamente após o pagamento da oitava prestação, manifestou o desejo de aumentar o prazo de seu empréstimo, de forma a liquidá-lo em 30 prestações trimestrais adicionais, iguais e sucessivas. Determinar o valor dessa nova prestação trimestral, para que a taxa de 4% a.t seja mantida.

### **Sistemas de Amortização**

1 - Sua poupança de R\$200 000,00, foi investida na compra de um imóvel avaliado em R\$320 000,00. O saldo do valor do imóvel foi financiado em 3 meses, com o primeiro pagamento em 30 dias. O Banco lhe ofereceu duas alternativas de pagamento do saldo, uma pelo sistema SAC e outro pela Tabela Price . Ambas as alternativas a uma taxa de 4% a.m. prefixada em ambiente sem inflação. Você optou pelo plano no qual havia menor pagamento de juros. Qual a diferença entre o total de juros a serem pagos em cada uma das alternativas, SAC e Price ?

2 - Um imóvel no valor de 200 000,00 foi totalmente financiado pelo Sistema de Amortizações Constantes em 5 prestações mensais. A taxa de juros pactuada foi de 19,2% ao ano com capitalização mensal, nominal, pré-fixada . O saldo devedor era corrigido pelo IGP. Qual o valor do resíduo a ser refinanciado, caso o IGP, em cada um dos 5 meses, tenha sido de 0,8% ? Monte a planilha do financiamento e indique o resíduo.

3 - Um financiamento cujo principal é igual a R\$200 000,00 deve ser liquidado em 5 prestações mensais, iguais e sucessivas calculadas com base em uma taxa de juros de 3% a.m.. O financiado pede que você monte o DFC ( Diagrama de Fluxo de Caixa ) nas seguintes situações :  
A primeira prestação mensal ocorre 30 dias após liberação dos recursos.  
Se o financiado resolver pagar uma parcela intermediária de 50 000,00 ao final do terceiro mês, qual o valor da série uniforme postecipada de 5 pagamentos para saldar o principal ainda a taxa de 3% ao mês ?

Qual o valor da série uniforme se fosse dado um prazo de carência de 2 meses (primeira prestação no final do terceiro mês) para o pagamento das 5 prestações mensais iguais e sucessivas ( do terceiro ao sétimo mês).

4 - Um indivíduo solicitou um empréstimo de R\$ 250 000,00 a ser pago pela Tabela Price a uma taxa de juros pós-fixada de  $IGP + 1\%$  a.m. em 3 meses. Determine o valor de cada uma das prestações mensais de modo que não haja resíduo ao final do terceiro mês. Considere o IGP de 0,6% no primeiro mês, de 0,5% no segundo mês e de 0,4 % no terceiro mês.

### **Fluxos Complexos, VPL e TIR.**

1– Um terreno com um valor à vista de 50 000,00 está sendo financiado num prazo de dois anos, mediante o pagamento de 24 prestações mensais e, adicionalmente, mais 4 prestações semestrais de mesmo valor. Esses pagamentos têm as seguintes características :

as prestações mensais são sucessivas e iguais a 1200,00, ocorrendo a primeira prestação 30 dias após a venda do terreno.

As quatro parcelas semestrais, de mesmo valor, devem ser pagas no final do sexto, décimo segundo, décimo oitavo e vigésimo quarto meses.

Assuma os meses com 30 dias, a taxa efetiva do financiamento de 2% ao mês no regime de juros compostos e determine o valor das 4 prestações semestrais.

Monte o fluxo de caixa do problema.

2 – Um terreno idêntico ao descrito acima está sendo vendido pelo mesmo valor e pela mesma forma de pagamento descrita acima. No entanto, o valor das parcelas mensais é de 1921,65 e o valor das parcelas semestrais a metade do valor calculado acima. Qual a taxa interna de retorno, com base mensal está sendo cobrada pela financiadora deste segundo terreno ? Monte o fluxo de caixa do problema.

3 – Se a imobiliária da questão dois resolver vender o terreno por 10% a menos ( 45 000 ), qual a alteração que deve ser feita, somente nas prestações semestrais, se mantidos os juros do financiamento apurados acima . Monte o fluxo de caixa do problema.

4 - Considere a tabela abaixo contendo fluxos de caixa projetados para um determinado empreendimento e determine :

Valor Presente Líquido considerando um Custo de Oportunidade de 19% ao ano.

Valor Presente Líquido considerando um Custo de Oportunidade de 29% ao ano.

Taxa Interna de Retorno do comprador deste negócio, caso faça uma oferta de compra no valor de 120 000,00 em 2002.

Qual o valor máximo que o comprador pode pagar por este negócio em 2002, se este deseja uma taxa de retorno mínima de 22,0 % ao ano ?

Ano	Valor
2002	-147 000,00
2003	20 000,00

2004	30 000,00
2005	50 000,00
2006	50 000,00
2007	40 000,00
2008	40 000,00
2009	50 000,00
2010	60 000,00
2011	70 000,00
2012	80 000,00

5 - Alberto pretende comprar equipamentos para produção de queijo. Todos os equipamentos custam R\$ 50 000,00 e permitirão uma produção diária, no primeiro ano, de 100 quilos de queijo. Anualmente, se produz 252 dias úteis. E a produção anual prevista é de 25 200 quilos. Como o preço de venda do quilo é de R\$ 5,00, o faturamento anual é de R\$ 126 000,00. Trinta por cento deste valor equivale aos lucros do Alberto. Sendo assim, no primeiro ano obterá um lucro de R\$ 37 800,00. Os equipamentos tem vida útil de 5 anos, no entanto, o desgaste dos equipamentos fazem com que a produção diária caia 10 quilos a cada ano, portanto no último ano de vida do equipamento a produção diária cai para 60 quilos. Pede-se :

Monte o diagrama de fluxo de caixa do investimento do Alberto em produção de queijo.

Se Alberto se baseia em um custo de oportunidade de 15 % ao ano, avalie o investimento do Alberto segundo o método do Valor Presente Líquido e da Taxa Interna de Retorno.

6 - Você está analisando a compra de uma fábrica de canetas esferográficas. Após a análise dos resultados anuais obtidos pela fábrica nos últimos 5 anos, você estimou resultados para os próximos anos, obtendo os seguintes resultados :

Do final do primeiro ano, ao final do 5º ano, você projeta resultados anuais de R\$ 30 000,00.

Do final do sexto ano ao final do 10º ano você projeta resultados crescentes no valor de R\$ 3000,00 a cada ano. Sendo assim, ao final do sexto ano obterá um resultado de R\$ 33 000,00, do sétimo R\$36 000,00 e assim por diante até obter um resultado de R\$ 45 000,00 no décimo ano.

Do décimo ano em diante, o seu resultado se estabilizaria em R\$ 45 000,00, em perpetuidade.

Para obter lucros crescentes até o patamar de R\$ 45 000,00 no décimo ano, você tem que investir R\$ 40 000,00 no momento da aquisição do negócio, ou seja , na data zero, hoje.

Sabe-se que a taxa de retorno que compensa o risco deste negócio é de 17% ao ano. Ou seja, você só aceita investir neste negócio se obtiver esta taxa de retorno anual.

Qual o valor máximo que você aceita pagar para adquirir o negócio de produção de canetas esferográficas ?

### **Taxa Prefixada e Pós-fixada**

1 - No regime de juros compostos lhe ofereceram uma aplicação no valor de 50 000,00 a uma taxa efetiva nominal prefixada de 25% ao ano, pelo período de um ano. Pede-se :

A taxa pós-fixada equivalente, com base no IGP, para um inflação projetada pelo IGP de 9% para o ano em causa.

O valor de resgate nominal bruto da aplicação a taxa nominal prefixada de 25% ao ano.

O valor dos impostos pagos considerando-se uma alíquota de impostos de 20% sobre o ganho nominal.

A taxa real líquida obtida caso tenha havido uma inflação de 9,09 % no ano da aplicação e impostos sobre o ganho nominal de 20%.

2 - No regime de juros compostos lhe ofereceram uma aplicação no valor de 70 000,00 a uma taxa efetiva nominal prefixada de 24% ao ano, pelo período de um ano. Pede-se :

A taxa pós-fixada equivalente, com base no IGP, para um inflação projetada pelo IGP de 9% para o ano em causa.

O valor de resgate nominal bruto da aplicação a taxa nominal prefixada de 24% ao ano.

O valor dos impostos pagos considerando-se uma alíquota de impostos de 20% sobre o ganho nominal.

A taxa real líquida obtida caso tenha havido uma inflação de 10,37% no ano da aplicação e impostos sobre o ganho nominal de 20%.

3 - Qual a taxa nominal prefixada para o período de 8 meses, equivalente a uma taxa pós-fixada de IGP + 12 % ao ano, se o IGP no período de 8 meses foi de 0,6% ao mês ? Qual a taxa real equivalente anual líquida, prefixada, para o período de 8 meses se a alíquota de impostos foi de 20% sobre o ganho nominal bruto ?