etrônico

Estratégia
CONCURSOS

Aul

Passo Estratégico Raciocínio Lógico e Matemática Financeira p/ SEFAZ-GO (Auditor Fiscal) Pós-Edital

Professor: Hugo Lima

1 – APRESENTAÇÃO 2
2 – CRONOGRAMA DE RELATÓRIOS 3
3 – INTRODUÇÃO 3
4 – ANÁLISE ESTATÍSTICA 4
5 - ORIENTAÇÕES DE ESTUDO E CONTEÚDO 4
JUROS SIMPLES *4*
TAXAS PROPORCIONAIS E EQUIVALENTES *5*
TAXA MÉDIA E PRAZO MÉDIO *5*
JUROS EXATOS, COMERCIAIS E BANCÁRIOS *5*
JUROS COMPOSTOS *5*
TAXAS NOMINAIS, EFETIVAS, PROPORCIONAIS, EQUIVALENTES *6*
EQUIVALÊNCIA DE CAPITAIS *6*
INFLAÇÃO, TAXAS REAIS E TAXAS APARENTES *7*
CAPITALIZAÇÃO CONTÍNUA *7*
6 - ANÁLISE DAS QUESTÕES 7
7 - MEMÓRIA DE CÁLCULO DA ANÁLISE ESTATÍSTICA 19

1 – APRESENTAÇÃO

Seja bem-vindo ao **PASSO ESTRATÉGICO pós-edital** de **Raciocínio Lógico e Matemática Financeira**, o qual foi desenvolvido para auxiliar na sua preparação para o **CONCURSO DA SEFAZ-GO,** para Auditor-Fiscal. **Estaremos totalmente focados no Edital de Abertura de Inscrições, publicado dia 28 de junho de 2018.**

Neste material você terá:

- análise estatística dos concursos da FCC da área fiscal, mostrando quais são os assuntos que mais foram cobrados em concursos desse tipo nos últimos 5 anos;

- orientações de estudo e de conteúdo, indicando o que é mais importante saber sobre cada assunto;

- **análise das questões** dos últimos concursos, com dicas de como abordar cada tipo de questão;

- **simulados de questões inéditas**, para que você treine com foco na sua prova.

A ideia do relatório é que você consiga **economizar bastante tempo**, pois abordaremos o que é mais relevante em cada tópico exigido no concurso, de forma a te mostrar direto o que interessa!

Caso você não me conheça, eu sou Engenheiro Mecânico-Aeronáutico formado pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA). Trabalhei por 5 anos na Força Aérea Brasileira, como oficial engenheiro, sendo que, no período final, também tive que conciliar o trabalho com o estudo para o concurso da Receita Federal. Fui aprovado para o cargo de Auditor-Fiscal em 2012, cargo que exerço atualmente. Além da minha formação em exatas, acompanho o mundo dos concursos há bastante tempo e por isso posso lhe garantir que eu sou o **Especialista em Raciocínio Lógico-Matemático, Matemática Financeira e Estatística** que você precisa!

Quer tirar alguma dúvida antes de adquirir os relatórios? Deixo abaixo meus contatos:

E-mail: ProfessorHugoLima@gmail.com

Facebook: www.facebook.com/hugohrl

2 – CRONOGRAMA DE RELATÓRIOS

Nosso PASSO ESTRATÉGICO será dividido em 11 relatórios, contando com esse relatório demonstrativo. Cada relatório terá, em média, 14 páginas, alguns podendo ter menos e outros podendo extrapolar esse número. A liberação dos relatórios se dará conforme a tabela abaixo.

AULA	ASSUNTO	DATA
0	Matemática Financeira: Juros Simples e Compostos, Taxas	25-Jul
1	Descontos	31-Jul
2	Financiamentos e capitalização, Empréstimos	06-Aug
3	Fluxo de Caixa	12-Aug
4	Simulado 1	18-Aug
5	Noções sobre lógica: Proposições, Conectivos, Equivalências, Argumentos, Diagramas	24-Aug
6	Matemática: Médias, Proporcionalidade, Porcentagem, Sequências aritmética e geométrica, Gráficos e Tabelas	30-Aug
7	Noções sobre Contagem	05-Sep
8	Probabilidade	11-Sep
9	Simulado 2	17-Sep
10	Simulado 3	21-Sep

Vamos agora para o relatório demonstrativo do PASSO ESTRATÉGICO de Raciocínio Lógico e Matemática Financeira.

3 – INTRODUÇÃO

Pessoal, o relatório de hoje aborda os “Juros”, um tópico presente no seu Edital da SEFAZ-GO. Ao falar de Juros, optamos por incluir todos os seguintes assuntos: *Juros Simples e Compostos, Taxas.*

São estes os nomes que a FCC usou para tratar do tema. Neste relatório vamos usar o termo "Juros" para nos referirmos a todos os tópicos listados anteriormente. Em relatórios futuros abordaremos os demais tópicos de matemática financeira.

O relatório de hoje é bastante importante para o seu êxito na prova.

Mãos à obra!

4 – ANÁLISE ESTATÍSTICA

O primeiro ponto a destacar é que o assunto Juros tem uma boa chance de ser previsto em edital pela FCC, caso sejam exigidos conhecimentos da disciplina Matemática Financeira. Isso porque **100%** dos editais da FCC dos últimos 5 anos, de cargos de nível superior da área fiscal, incluíram no conteúdo programático da disciplina o assunto "Juros".

O segundo ponto que chama atenção é que em **100%** das provas aplicadas cujo edital previa o tópico Juros, pelo menos uma questão sobre o assunto foi cobrada. Em outras palavras, o tema não somente tem boa chance de ser previsto em edital, como também é efetivamente cobrado em prova!

O terceiro ponto é que, considerando todas as questões de todas as provas de Raciocínio Lógico-Quantitativo em geral aplicadas pela FCC nos últimos 5 anos, aproximadamente **13%** delas versavam sobre Juros!

Conclusão

Os dados mostram que há uma altíssima chance de o assunto ser cobrado em prova, se levarmos em conta que o tópico esteve sempre presente nos editais.

Saber bem esse assunto pode ser um diferencial para a sua aprovação!

5 - ORIENTAÇÕES DE ESTUDO E CONTEÚDO

JUROS SIMPLES

Juros é o termo utilizado para designar o "preço do dinheiro no tempo". Esta remuneração é expressa pela taxa de juros.

Para os juros simples, podemos usar a fórmula abaixo:

$$M = C \times (1 + j \times t)$$

Nessa fórmula, C é o capital inicial, j é a taxa de juros, t é o período analisado e M é o montante (valor total) devido ao final dos "t" períodos.

→ taxa de juros e o período analisado devem referir-se à mesma unidade temporal

O valor dos juros totais devidos é simplesmente:

$$J = C \times j \times t$$

TAXAS PROPORCIONAIS E EQUIVALENTES

→ **duas taxas de juros são proporcionais quando guardam a mesma proporção em relação ao prazo**. Por exemplo, 12% ao ano é proporcional a 6% ao semestre, e também é proporcional a 1% ao mês. (basta efetuar uma regra de três simples)

→ **duas taxas de juros são equivalentes quando são capazes de levar o mesmo capital inicial C ao montante final M, após o mesmo intervalo de tempo**.

Em juros simples, taxas de juros proporcionais são também taxas de juros equivalentes

TAXA MÉDIA E PRAZO MÉDIO

Imagine que você resolva aplicar o seu dinheiro disponível não em um investimento apenas, mas sim em n investimentos diferentes, com taxas de juros simples distintas, porém todos com o mesmo prazo. A taxa de juros desse investimento único é chamada de taxa de juros média (j_m) e é dada por:

$$j_m = \frac{\sum_{i=1}^{n} C_i \times j_i \times t}{\sum_{i=1}^{n} C_i \times t}$$

JUROS EXATOS, COMERCIAIS E BANCÁRIOS

→ juros exatos: consideramos que o mês tem a quantidade exata de dias (de 28 a 31 dias, conforme o caso) e o ano tem 365 dias (ou 366, se bissexto).

→ juros comerciais (ou ordinários): consideramos que o mês tem 30 dias, e o ano tem 360 dias.

→ juros bancários: consideramos a taxa de juros com base no ano comercial (360 dias) e o prazo de aplicação com base no tempo exato (número de dias).

JUROS COMPOSTOS

A fórmula para cálculo de juros compostos é:

$$M = C \times (1+j)^t$$

Como o tempo ("t") está no expoente, será preciso trabalhar com potências e raízes, e em alguns casos com o logaritmo. Sobre logaritmos, a propriedade mais importante a ser lembrada é que, sendo dois números A e B, então:

$$\log A^B = B \times \log A$$

(o logaritmo de A elevado ao expoente B é igual a multiplicação de B pelo logaritmo de A)

Para facilitar as contas, em alguns casos a sua prova pode fornecer tabelas com valores para $(1+i)^n$, que é chamado de Fator de Acumulação de Capital (FAC). Basta você olhar na tabela qual o valor correto da expressão $(1+i)^n$ para a taxa de juros "i" e tempo "n" que você tiver em seu exercício.

TAXAS NOMINAIS, EFETIVAS, PROPORCIONAIS, EQUIVALENTES

Para aplicar corretamente uma taxa de juros compostos, é importante saber:

- a unidade de tempo sobre a qual a taxa de juros é definida

- o período de capitalização, ou seja, de quanto em quanto tempo os juros devem ser calculados e seu valor incorporado no total devido

Em regra, a unidade de tempo sobre a qual a taxa de juros é definida é a mesma do período de capitalização, casos em que temos uma taxa de juros efetiva. Nestes casos normalmente omite-se a informação sobre o período de capitalização.

Quando a unidade de tempo sobre a qual a taxa de juros é definida é diferente do período de capitalização temos a chamada taxa de juros de nominal. Nesse caso, é preciso primeiramente obter a taxa efetiva bastando, para isso, uma simples divisão, de modo a levar a taxa de juros para a mesma unidade de tempo da capitalização.

Tendo uma taxa de juros compostos "j", é possível obter uma equivalente "j_{eq}" através da fórmula:

$$(1+j_{eq})^{t_{eq}} = (1+j)^t$$

Quando trabalhamos com juros simples, taxas de juros proporcionais são também taxas de juros equivalentes. Entretanto, isto não é verdade no regime de juros compostos, ou seja, taxas proporcionais não necessariamente são também equivalentes (em regra elas não são equivalentes).

EQUIVALÊNCIA DE CAPITAIS

Se estivermos tratando de juros compostos, podemos dizer que os capitais C_1 na data t_1 e C_2 na data t_2 são equivalentes se respeitarem a seguinte igualdade:

$$\frac{C_1}{(1+j)^{t_1}} = \frac{C_2}{(1+j)^{t_2}}$$

Se estivermos tratando de juros simples, podemos dizer que os capitais C_1 na data t_1 e C_2 na data t_2 são equivalentes se respeitarem a seguinte igualdade:

$$\frac{C_1}{(1+j\times t_1)} = \frac{C_2}{(1+j\times t_2)}$$

INFLAÇÃO, TAXAS REAIS E TAXAS APARENTES

A fórmula abaixo relaciona o rendimento nominal, ou aparente (ou taxa de juros nominal/aparente) j_n com a taxa de juros real j_{real}, de acordo com a taxa de inflação "i":

$$\frac{(1+j_n)}{(1+i)} = (1+j_{real})$$

CAPITALIZAÇÃO CONTÍNUA

- os juros são capitalizados (integrados ao capital) de forma instantânea, continuamente. A fórmula utilizada para o cálculo de capitalização contínua é:

$$M = C \times e^{j\times t}$$

- M é o montante final, C é o capital inicial, j é a taxa de juros e t é o tempo de aplicação.

- A letra "e" representa o número de Euler, que é aproximadamente igual a 2,78.

- Geralmente as questões de capitalização contínua cobram a mera aplicação da fórmula, fornecendo todas as variáveis, exceto uma, e pedindo o valor desta última.

- Propriedades dos logaritmos e das operações com potências que podem ajudar a lidar com capitalização contínua:

1. $a^{b+c} = a^b \times a^c$
2. $e^{\ln X} = X$

6 - ANÁLISE DAS QUESTÕES

Vejamos agora questões-chave da FCC sobre o assunto que relembramos hoje.

1. FCC – ICMS/SP – 2013) Em 17/01/2012, uma pessoa tomou R$ 20.000,00 emprestados do Banco A, por um ano, a juro simples, à taxa de 4% ao mês. Após certo tempo, soube que o Banco B emprestava, a juros simples, à taxa de 3% ao mês. Tomou, então, R$ 20.000,00 emprestados do Banco B até 17/01/2013 e no mesmo dia liquidou sua dívida com o Banco A. Em 17/01/2013, os juros pagos aos Bancos A e B totalizaram R$ 8.200,00. O número de meses correspondente ao prazo de segundo empréstimo é

(A) 4

(B) 5

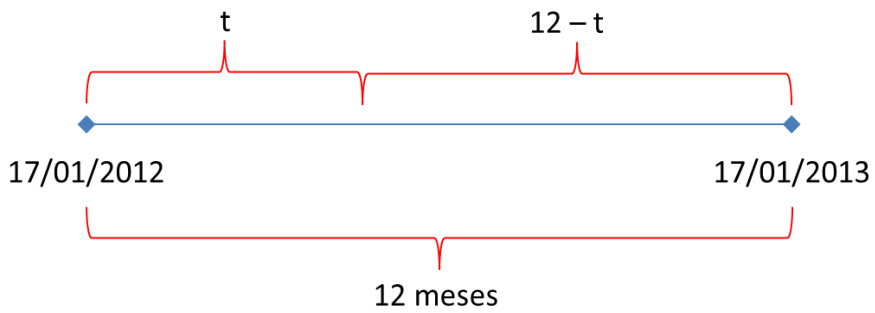
(C) 6

(D) 7

(E) 8

RESOLUÇÃO:

Entre 17/01/2012 e 17/01/2013 temos 12 meses. Chamando de "t" meses o período de empréstimo no banco A, o período de empréstimo no banco B será "12 – t" meses, pois juntos esses dois períodos compreendem 1 ano, ou 12 meses:



Pelo regime simples, os juros de uma operação são dados pela fórmula J = C x j x t, onde C é o capital inicial, j é a taxa de juros e t é o prazo de aplicação. Assim, os juros pagos a cada banco foram de:

$$J_A = 20000 \times 4\% \times t = 800t$$

$$J_A = 20000 \times 0{,}04 \times t = 800t$$

$$J_B = 20000 \times 3\% \times (12 - t)$$

$$J_B = 20000 \times 0{,}03 \times (12 - t)$$

$$J_B = 600 \times (12 - t)$$

$$J_B = 7200 - 600t$$

A soma dos juros foi de 8200 reais, ou seja:

$$J_A + J_B = 8200$$

$$800t + (7200 - 600t) = 8200$$

$$200t = 1000$$

$$t = 5 \text{ meses}$$

Assim, o número de meses correspondente ao prazo de segundo empréstimo é de:

$$12 - t =$$

$$12 - 5 =$$

$$7 \text{ meses}$$

Resposta: D

---

2. FCC – ICMS/SP – 2013) Um investidor aplicou um capital de R$ 5.000,00, resgatando o total de R$ 5.800,00 ao final de um quadrimestre. Nesse período, a taxa de inflação foi de 2%. Das taxas abaixo, a que mais se aproxima da taxa real de juros desse período é

(A) 14,0%

(B) 13,8%

(C) 13,7%

(D) 13,6%

(E) 13,5%

RESOLUÇÃO:

Do valor inicialmente investido (5000) para o valor final (5800), temos um ganho aparente de 800 reais. Em relação ao investimento inicial, este valor representa, percentualmente:

$$800 / 5000 = 0{,}16 = 16\%$$

Chamamos este percentual de "juros nominais" ou "juros aparentes", simbolizado por j_n. Assim, j_n = 16%.

A inflação foi i = 2% neste período. A fórmula que relaciona os juros reais (j_{real}) , os juros aparentes (j_n) e a inflação (i) é:

$$1 + j_{real} = \frac{1 + j_n}{1 + i}$$

$$1 + j_{real} = \frac{1 + 0{,}16}{1 + 0{,}02}$$

$$1 + j_{real} = 1{,}137$$

$$j_{real} = 0{,}137$$

$$j_{real} = 13{,}7\%$$

Assim, embora aparentemente o investidor tenha ganho 16%, a inflação do período "correu" parte destes ganhos, de modo que o ganho real foi de apenas 13,7%.

Resposta: C

---

3. FCC – SEFAZ/SP – 2009) Uma pessoa aplicou um capital em um Banco que remunera os depósitos de seus clientes a uma taxa de juros simples de 12% ao ano. Completando 6 meses, ela retirou o montante correspondente a esta aplicação e utilizou R$ 20.000,00 para liquidar uma dívida nesse valor. O restante do dinheiro, aplicou em um outro Banco, durante um ano, a uma taxa de juros simples de 1,5% ao mês. No final do período, o montante da segunda aplicação apresentou um valor igual a R$ 28.933,60. A soma dos juros das duas aplicações é igual a

(A) R$ 10.080,00

(B) R$ 8.506,80

(C) R$ 7.204,40

(D) R$ 6.933,60

(E) R$ 6.432,00

RESOLUÇÃO:

Chamando de C o capital inicial, vemos que este valor foi aplicado por t = 6 meses à taxa de juros simples j = 12% ao ano, que é proporcional (e equivalente) a j =1% ao mês. Assim, ao final deste período temos:

$$M = C \times (1 + 1\% \times 6) = 1{,}06C$$

Deste valor foram retirados 20000 reais para o pagamento de uma dívida, restando 1,06C – 20000. Este restante foi aplicado à taxa simples j = 1,5% ao mês durante t = 1 ano, ou melhor, t = 12 meses. Logo:

$$M = (1{,}06C - 20000) \times (1 + 1{,}5\% \times 12) = 1{,}2508C - 23600$$

O enunciado disse que o montante desta segunda aplicação foi M = 28933,60. Logo:

$$28933{,}60 = 1{,}2508C - 23600$$

$$C = 42000 \text{ reais}$$

Foi pedido o total de juros recebidos. Na primeira aplicação, este valor é:

$$J = C \times j \times t = 42000 \times 1\% \times 6 = 2520 \text{ reais}$$

Assim, ao final deste investimento o montante foi de 44520 reais, dos quais foram retirados 20000, sobrando 24520 para o início da segunda aplicação. Os juros desta segunda aplicação foram de:

$$J = 24520 \times 1{,}5\% \times 12 = 4413{,}6 \text{ reais}$$

Ao todo, os juros somaram 2520 + 4413,6 = 6933,6 reais. Letra D.

Resposta: D

---

4. FCC – ICMS/SP – 2009) Uma programação de investimento consiste na realização de três depósitos consecutivos de valores iguais efetuados no início de cada ano. O resgate dos respectivos montantes será feito de uma só vez, três anos após a data do primeiro depósito. Considerando uma

taxa de juros compostos de 10% ao ano, e sabendo-se que a soma dos montantes no ato do resgate foi igual a R$ 43.692,00, conclui-se que o valor de cada depósito é igual a

(A) R$ 10.000,00

(B) R$ 10.500,00

(C) R$ 11.000,00

(D) R$ 11.500,00

(E) R$ 12.000,00

RESOLUÇÃO:

Digamos que o valor inicial de cada depósito é C. Os três investimentos contam com a taxa de juros composta j = 10% ao ano, e os períodos de duração de cada um deles é de 3 anos, 2 anos e 1 ano. Portanto, a soma dos montantes no dia do resgate é:

$$M = C \times (1 + 10\%)^3 + C \times (1 + 10\%)^2 + C \times (1 + 10\%)^1$$

$$M = 1{,}331C + 1{,}21C + 1{,}1C = 3{,}641C$$

Como a soma dos montantes é 43692 reais, então:

$$43692 = 3{,}641C \rightarrow C = 12000 \text{ reais}$$

Resposta: E

---

5. FCC – SEFAZ/SP – 2009) Considere que o logaritmo neperiano de 1,8 é igual a 0,6. Aplicando um capital de R$ 25.000,00 a uma taxa de 4% ao mês, com capitalização contínua, verifica-se que o montante, no momento do resgate, é igual a R$ 45.000,00. O período de aplicação é igual a

(A) 12 meses.

(B) 15 meses.

(C) 18 meses.

(D) 21 meses.

(E) 24 meses.

RESOLUÇÃO:

Aqui temos o capital inicial C = 25000, a taxa j = 4% ao mês e o montante M = 45000. Através da fórmula de capitalização contínua, temos:

$$M = C \times e^{j \times t}$$

$$45000 = 25000 \times e^{0{,}04 \times t}$$

$$1{,}8 = e^{0{,}04 \times t}$$

$$\ln 1{,}8 = \ln e^{0{,}04 \times t}$$

$$\ln 1{,}8 = 0{,}04 \times t \times \ln e$$

$$0,6 = 0,04 \times t \times 1$$

$$t = 15 \text{ meses}$$

Resposta: B

---

6. FCC – SEFAZ/SP – 2010) Um investidor aplicou o capital de R$ 24.000,00, resgatando todo o montante após um ano. Sabe-se que a taxa real de juros desta aplicação e a taxa de inflação do período correspondente foram iguais a 10% e 2,5%, respectivamente. O montante resgatado pelo investidor foi de

(A) R$ 27.060,00

(B) R$ 27.000,00

(C) R$ 26.460,00

(D) R$ 26.400,00

(E) R$ 25.800,00

RESOLUÇÃO:

Veja que a taxa real de juros foi j_{real} = 10% e a taxa de inflação foi i = 2,5%. Utilizando a fórmula que vimos, podemos obter a taxa de juros aparente j_n:

$$\frac{(1+j_n)}{(1+i)} = (1+j_{real})$$

$$\frac{(1+j_n)}{(1+2,5\%)} = (1+10\%)$$

$$1+j_n = 1,025 \times 1,10 = 1,1275$$

$$j_n = 0,1275 = 12,75\%$$

Portanto, o capital de 24000 reais rendeu 12,75% no período, chegando ao montante de:

M = 24000 x (1 + 12,75%) = 27060 reais

Resposta: A

---

7. FCC – SEFAZ/SP – 2006) Um capital de R$ 50.000,00 foi aplicado à taxa semestral i, durante 2 anos, com capitalização contínua, apresentando, no final do período, um montante igual a R$ 200.000,00. Utilizando ln 2=0,69 (ln é o logaritmo neperiano), tem-se que i é igual a

(A) 14,02%

(B) 17,25%

(C) 30%

(D) 34,5%

(E) 69%

RESOLUÇÃO:

Aqui temos o capital inicial C = 50000, a taxa "j" ao semestre, o tempo t = 4 semestres (2 anos) e o montante M = 200000. Através da fórmula de capitalização contínua, temos:

$$M = C \times e^{j \times t}$$

$$200000 = 50000 \times e^{j \times 4}$$

$$4 = e^{j \times 4}$$

Se 4 é igual a e^{jx4}, podemos dizer também que o logaritmo neperiano de 4 é igual ao logaritmo neperiano de e^{jx4}. Isto é:

$$\ln 4 = \ln e^{j \times 4}$$

$$\ln 2^2 = \ln e^{j \times 4}$$

Para o lado esquerdo da igualdade acima, podemos usar a propriedade $\ln A^b = b \times \ln A$. Isto é, $\ln 2^2 = 2 \times \ln 2$. Fazemos isso para poder utilizar o valor de ln2 dado pelo enunciado:

$$2 \times \ln 2 = j \times 4 \times \ln e$$

$$2 \times 0{,}69 = j \times 4 \times 1$$

$$j = 0{,}345 = 34{,}5\% \text{ ao semestre}$$

Resposta: D

---

8. FCC – ICMS/RJ – 2014) Sabe-se que um capital é aplicado, durante 2 meses e 12 dias, à taxa de juros compostos de 2% ao mês. Utilizando a convenção linear, obteve-se que, no final do prazo de aplicação, o valor dos juros simples correspondente ao período de 12 dias foi igual a R$ 104,04. Este mesmo capital, aplicado durante 2 bimestres, a uma taxa de juros compostos de 4% ao bimestre, apresentará no final do período um total de juros igual a

(A) R$ 877,20

(B) R$ 1.020,00

(C) R$ 959,60

(D) R$ 938,40

(E) R$ 897,60

RESOLUÇÃO:

Se os juros simples relativos ao período de 12 dias (ou 12/30 mês) somaram 104,04 reais, então o capital no início deste período foi:

$$J = C \times j \times t$$

$$104{,}04 = C \times 2\% \times (12/30)$$

$$C = 13005 \text{ reais}$$

Este valor encontrado foi, na verdade, o montante final da aplicação durante a parte inteira do prazo (2 meses). Ou seja,

$$13005 = C \times (1 + 2\%)^2$$

$$C = 12500 \text{ reais}$$

Este mesmo capital, aplicado durante 2 bimestres, a uma taxa de juros compostos de 4% ao bimestre, apresentará no final do período um total de juros igual a:

$$M = C \times (1 + j)^t$$

$$M = 12500 \times (1 + 4\%)^2$$

$$M = 12500 \times 1{,}0816$$

$$M = 13520 \text{ reais}$$

Portanto, os juros somam:

$$J = M - C$$

$$J = 13520 - 12500$$

$$J = 1020 \text{ reais}$$

Resposta: B

---

9. FCC – ICMS/RJ – 2014) Um investidor aplica um capital no valor de R$ 12.000,00 durante 1 ano e resgata todo o montante no final deste prazo. Ele verifica que a taxa de inflação do período de aplicação foi de 8% e a respectiva taxa de juros real da aplicação foi de 2,5%. Isto significa que o investidor resgatou um montante no valor de

(A) R$ 13.284,00

(B) R$ 12.660,00

(C) R$ 12.830,00

(D) R$ 13.000,00

(E) R$ 13.260,00

RESOLUÇÃO:

Foi dito que a inflação do período foi i = 8%, e que a taxa de juros real foi j_{real} = 2,5%. A fórmula que relaciona a inflação, a taxa real e a taxa de rendimento nominal ($j_{nominal}$) é:

$$1 + j_{real} = \frac{1 + j_{nominal}}{1 + i}$$

Substituindo os valores fornecidos, temos:

$$1 + 2{,}5\% = \frac{1 + j_{nominal}}{1 + 8\%}$$

$$1 + j_{nominal} = 1{,}025 \times 1{,}08$$

$$1 + j_{nominal} = 1{,}107$$

$$j_{nominal} = 1{,}107 - 1$$

$$j_{nominal} = 0{,}107$$

$$j_{nominal} = 10{,}7\%$$

Portanto, o ganho nominal (ou aparente) do investidor foi de 10,7%. Como ele havia aplicado 12.000 reais, então ao final ele resgatou:

$$M = 12.000 \times (1 + 10{,}7\%)$$

$$M = 12.000 \times 1{,}107$$

$$M = 13.284 \text{ reais}$$

Resposta: A

---

10. FCC - ISS/Teresina - 2016) Uma aplicação no valor de R$ 25.000,00 por um período de 1 ano permitirá que seja resgatado, no final do período da aplicação, um montante no valor de R$ 28.730,00. Para que a taxa real de juros desta aplicação seja no mínimo de 4%, a taxa de inflação deste ano terá que ser no máximo igual a

(A) 10,92%

(B) 12,00%

(C) 11,20%

(D) 9,80%

(E) 10,50%

RESOLUÇÃO:

Temos o ganho aparente de 28730 – 25000 = 3730 reais. Percentualmente, este ganho corresponde a:

$$3730 / 25000 = 7460 / 50000 = 14920 / 100000 = 14{,}92\%$$

Esta é a taxa aparente "jn". Portanto,

$$(1+j_{real}) = (1+j_n)/(1+i)$$

$$(1 + j_n) = (1 + j_{real}) \times (1 + i)$$

$$(1 + 14{,}92\%) = (1 + 4\%) \times (1 + i)$$

$$1{,}1492 = 1{,}04 \times (1+i)$$

$$1 + i = 1{,}1492 / 1{,}04$$

$$1 + i = 1{,}105$$

$$i = 0{,}105$$

$$i = 10{,}5\%$$

Resposta: E

11. FCC - ISS/Teresina - 2016) Joana aplicou todo seu capital, durante 6 meses, em 2 bancos (X e Y). No Banco X, ela aplicou 37,5% do capital sob o regime de capitalização simples e verificou que, no final do período de 6 meses, o valor dos juros foi de R$ 2.250,00. No Banco Y, ela aplicou o restante do capital sob o regime de capitalização composta, a uma taxa de 4% ao trimestre, verificando que, no final do período de 6 meses, o valor dos juros foi de R$ 4.080,00. A taxa de juros anual correspondente à aplicação no Banco X foi de

(A) 11,25%

(B) 10,50%

(C) 15,00%

(D) 13,50%

(E) 12,00%

RESOLUÇÃO:

Seja P o capital total que Joana tinha. Assim, 37,5% de P é 0,375P. No Banco X, ela aplicou 37,5% do capital sob o regime de capitalização simples e verificou que, no final do período de 6 meses, o valor dos juros foi de R$ 2.250,00:

$$J = C \times j \times t$$

$$2250 = 0{,}375P \times j \times 6$$

$$2250/6 = 0{,}375P \times j$$

$$375 = 0{,}375P \times j$$

$$P \times j = 375 / 0{,}375$$

$$P \times j = 1.000$$

No Banco Y, ela aplicou o restante do capital (P – 0,375P = 0,625P) sob o regime de capitalização composta, a uma taxa de 4% ao trimestre, verificando que, no final do período de 6 meses, o valor dos juros foi de R$ 4.080,00. A taxa de juros anual correspondente à aplicação no Banco X foi de

$$M = C + J$$

$$M = 0{,}625P + 4080$$

$$M = C \times (1+j)^t$$

$$M = 0{,}625P \times (1+4\%)^2$$

$$M = 0{,}625P \times 1{,}0816$$

$$J = M - C$$

$$J = 0{,}625P \times 1{,}0816 - 0{,}625P$$

$$4080 = 0{,}625P \times 1{,}0816 - 0{,}625P$$

$$4080 = 0{,}625P \times 0{,}0816$$

$$4080 / 0{,}0816 = 0{,}625P$$

$$50.000 = 0{,}625P$$

$$P = 50.000 / 0{,}625$$

$$P = 80.000 \text{ reais}$$

Lembrando que P x j = 1.000, temos:

$$80.000 \times j = 1.000$$

$$j = 1.000 / 80.000$$

$$j = 0{,}0125$$

$$j = 1{,}25\%am$$

A taxa anual é 12 x 1,25% = 15% aa.

Resposta: C

---

12. FCC – SEFAZ/PI – 2015) Um capital de R$ 15.000,00 é aplicado, durante 2 anos, à taxa de 5% ao semestre com capitalização contínua. Dos valores abaixo, o mais próximo do valor dos juros desta aplicação é

Dados:

ln(1,051271) = 0,05; ln(1,105171) = 0,10; ln(1,161834) = 0,15 e

ln(1,221403) = 0,20; em que ln é o logarítmo neperiano, tal que

ln(e) = 1.

(A) R$ 3.076,00

(B) R$ 3.155,00

(C) R$ 3.321,00

(D) R$ 3.487,00

(E) R$ 3.653,00

RESOLUÇÃO:

Veja que 2 anos correspondem a t = 4 semestres. Assim, temos:

$$M = C \times e^{j \times t}$$

$$M = 15.000 \times e^{5\% \times 4}$$

$$M = 15.000 \times e^{0{,}20}$$

$$M = 15.000 \times e^{\ln 1{,}221403}$$

$$M = 15.000 \times 1{,}221403$$

$$M = 18.321,04 \text{ reais}$$

Os juros foram de:

$$J = 18.321,04 - 15.000 = 3.321,04 \text{ reais}$$

Resposta: C

7 - MEMÓRIA DE CÁLCULO DA ANÁLISE ESTATÍSTICA

Provas objetivas da FCC da área fiscal (últimos 5 anos)

Nos últimos 5 anos, a FCC cobrou o assunto da seguinte maneira:

ASSUNTO	Qtde de concursos que previam a matéria Raciocínio Lógico	Qtde de concursos que previam o assunto em edital	% de incidência do assunto no edital de Raciocínio Lógico
Juros	9	9	**100%**

Tabela 1

ASSUNTO	Qtde de concursos que previam o assunto em edital	Qtde de concursos que efetivamente cobraram o assunto em prova	% de incidência do assunto nas provas da banca
Juros	9	9	**100%**

Tabela 2

ASSUNTO	Total de questões das provas de Raciocínio Lógico	Total de questões em que o assunto foi abordado	% de incidência do assunto no conjunto de questões das provas da disciplina
Juros	159	20	**13%**

Tabela 3

ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE:
PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.

1. Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.

2. Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).

3. Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).

4. Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).

5. Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).

6. Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).

7. Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.

8. O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.

Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.