Estratégia
CONCURSOS

Aul

500 Questões de Matemática Financeira e Estatística - Banca FCC

Professor: Arthur Lima

AULA 00 (demonstrativa)

SUMÁRIO	PÁGINA
1. Apresentação	01
2. Cronograma do curso	03
3. Resolução de questões da FCC	04
4. Questões apresentadas na aula	28
5. Gabarito	38

1. APRESENTAÇÃO



Seja bem-vindo a este curso **500 QUESTÕES DE MATEMÁTICA FINANCEIRA E ESTATÍSTICA DA BANCA FCC.** Como o próprio nome do curso diz, neste material você terá acesso a nada menos que **QUINHENTOS** exercícios de concursos aplicados pela banca Fundação Carlos Chagas nos anos recentes versando sobre os mais diversos tópicos de Raciocínio Lógico-Matemático e matérias correlatas. Trata-se de um excelente material para você que precisa se preparar para concursos desta banca.

Vale lembrar que a FCC tem realizado grande parte dos concursos de Tribunais, para cargos de Analista e Técnico Judiciário. Ela também tem sido a banca organizadora de vários certames para a área fiscal, como os recentes concursos dos fiscos estaduais de Pernambuco, Piauí, Maranhão e da cidade de Teresina. Mais do que isso, por ser a mais tradicional banca de concursos com provas do tipo "múltipla escolha", ela acaba servindo como referência para bancas médias e pequenas que tem realizado concursos recentes, como é o caso da CONSULPLAN, IDECAN, IBFC e outras.

Este material consiste de **dez aulas escritas** (em formato PDF), cada uma contendo **50 questões resolvidas da FCC.** Naturalmente, este não é um curso voltado para iniciantes nesta disciplina, afinal vamos trabalhar diretamente em cima de exercícios, e não em cima da teoria. De qualquer forma, este pode ser um excelente material para complementar a sua preparação, uma vez que Matemática Financeira e Estatística devem ser treinados com muitos exercícios.

Caso você não me conheça, eu sou Engenheiro Aeronáutico pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA). Trabalhei por 5 anos no mercado de aviação, sendo que, no período final, tive que conciliar com o estudo para o concurso da Receita Federal. Fui aprovado para os cargos de Auditor-Fiscal e Analista-Tributário. Sou professor aqui no Estratégia Concursos desde o primeiro ano do site (2011), e tive o privilégio de realizar mais de 350 cursos online até o momento, sendo quase 50 da banca FCC, o que me permitiu ganhar bastante familiaridade com o seu estilo. Neste período, vi vários de nossos alunos sendo aprovados nos cargos que almejavam, o que sempre foi uma enorme fonte de motivação para mim.

Aqui no Estratégia nós sempre solicitamos que os alunos avaliem os nossos cursos. Procuro sempre acompanhar as críticas, para estar sempre aperfeiçoando os materiais. Felizmente venho conseguindo obter índices de aprovação bastante elevados. Farei o possível para você me aprovar também!



Instagram: @ProfArthurLima ***Facebook: ProfArthurLima***

YouTube: Professor Arthur Lima

2. CRONOGRAMA DO CURSO

Veja a seguir o cronograma do nosso curso, onde você pode conferir a data-limite para a postagem de cada uma das aulas.

DISPONÍVEL	CONTEÚDO	
AULA DEMO Disponível em 14/12/2016	Questões FCC resolvidas	PDF
Aula 01 Disponível em 19/12/2016	50 questões FCC de Mat. Financeira e Estatística	PDF
Aula 02 Disponível em 24/12/2016	50 questões FCC de Mat. Financeira e Estatística	PDF
Aula 03 Disponível em 04/01/2017	50 questões FCC de Mat. Financeira e Estatística	PDF
Aula 04 Disponível em 14/01/2017	50 questões FCC de Mat. Financeira e Estatística	PDF
Aula 05 Disponível em 24/01/2017	50 questões FCC de Mat. Financeira e Estatística	PDF
Aula 06 Disponível em 04/02/2017	50 questões FCC de Mat. Financeira e Estatística	PDF
Aula 07 Disponível em 14/02/2017	50 questões FCC de Mat. Financeira e Estatística	PDF
Aula 08 Disponível em 24/02/2017	50 questões FCC de Mat. Financeira e Estatística	PDF
Aula 09 Disponível em 04/03/2017	50 questões FCC de Mat. Financeira e Estatística	PDF
Aula 10 Disponível em 14/03/2017	50 questões FCC de Mat. Financeira e Estatística	PDF

Sem mais, vamos ao curso.

3. RESOLUÇÃO DE QUESTÕES DA FCC

Nesta primeira aula já vamos resolver juntos algumas questões da FCC cobradas em concursos recentes. Sugiro que você sempre procure resolver as questões sozinho, para só então consultar as minhas resoluções. Tentar resolver sozinho é uma etapa essencial do processo de aprendizagem!

1. 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

2. 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,

$$(1 + jn) = (1 + jreal) \times (1 + i)$$

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

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

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

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

$$i = 0{,}105$$

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

Resposta: E

3. FCC - ISS/Teresina - 2016) Uma duplicata é descontada 6 meses antes de seu vencimento em um banco que adota uma taxa de desconto de 5% ao trimestre para qualquer operação de desconto. Verifica-se que o valor do desconto com a utilização do desconto racional composto supera o valor do desconto com a utilização do desconto racional simples em R$ 50,00. Caso a opção seja pela utilização do desconto comercial simples, o valor do desconto será, então,

(A) R$ 2.200,00.

(B) R$ 2.425,50.

(C) R$ 2.275,50.

(D) R$ 2.505,75.

(E) R$ 2.250,00.

RESOLUÇÃO:

Seja N o valor nominal da duplicata. No desconto racional composto, temos:

$$N = Ac\ (1 + j)^t$$

$$N = Ac\ (1 + 5\%)^2$$

$$N = 1{,}1025Ac$$

$$Ac = N / 1{,}1025$$

No desconto racional simples,

$$N = As\ (1 + j \times t)$$

$$N = As\ (1 + 5\% \times 2)$$

$$N = 1{,}10As$$

$$As = N / 1{,}10$$

Como a diferença entre os descontos é de 50 reais, podemos dizer que:

$$Dc = N - Ac = N - N/1{,}1025$$

$$Ds = N - As = N - N/1{,}10$$

Como a diferença entre os descontos é 50 reais, então o maior desconto (Dc) é igual ao menor (Ds) mais 50 reais:

$$Dc = Ds + 50$$

$$N - N/1{,}1025 = N - N/1{,}10 + 50$$

$$- N/1{,}1025 = - N/1{,}10 + 50$$

$$N/1{,}10 - N/1{,}1025 = 50$$

$$N - 1{,}10.N/1{,}1025 = 50x1{,}10$$

$$N - 1{,}10.N/1{,}1025 = 55$$

$$1{,}1025N - 1{,}10N = 55x1{,}1025$$

$$0,0025N = 60,6375$$
$$N = 60,6375 / 0,0025$$
$$N = 606375 / 25$$
$$N = 606375 / 25$$
$$N = 24.255 \text{ reais}$$

No desconto comercial simples, teríamos:

$$D = N \times j \times t$$
$$D = 24.255 \times 0,05 \times 2$$
$$D = 24.255 \times 0,10$$
$$D = 2.425,50 \text{ reais}$$

Resposta: B

4. FCC - ISS/Teresina - 2016) Uma dívida no valor de R$ 16.000,00 deverá ser liquidada por meio de 5 prestações mensais, iguais e consecutivas, vencendo a primeira prestação 1 mês após a data da concessão da dívida. Utilizando o sistema de amortização francês, observa-se que os saldos devedores da dívida, imediatamente após o pagamento da primeira e da segunda prestação, são iguais a R$ 12.956,00 e R$ 9.835,90, respectivamente. O valor dos juros incluído na segunda prestação é igual a

(A) R$ 323,90.
(B) R$ 259,12.
(C) R$ 388,68.
(D) R$ 245,90.
(E) R$ 362,80.

RESOLUÇÃO:

Veja que a amortização no primeiro período foi de 16.000 – 12.956 = 3.044 reais. Sendo P a prestação e j a taxa de juros, sabemos que:

$$J_1 = 16.000.j$$

$$A = P - J$$

$$A = P - 16.000j$$
$$3044 = P - 16.000j$$
$$P = 3044 + 16000j$$

A amortização no segundo período foi de 12.956 – 9835,90 = 3.120,10 reais:

$$J_2 = 12.956.j$$

$$A = P - J$$
$$3120,10 = P - 12956j$$
$$P = 3120,10 + 12956j$$

Igualando as duas expressões obtidas para P:

$$3044 + 16000j = 3120,1 + 12956j$$
$$3044j = 76,1$$
$$j = 76,1 / 3044$$
$$j = 0,025$$
$$j = 2,5\%am$$

Como o saldo inicial no 2º mês é de 12956 reais, os juros são de:

$$J_2 = 12956 \times 2,5\% = 323,90 \text{ reais}$$

Resposta: A

5. FCC - ISS/Teresina - 2016) A taxa interna de retorno positiva do fluxo de caixa abaixo correspondente a determinado projeto é de 12% ao ano.

Ano	Fluxo de Caixa (R$)
0	– 39.000,00
1	**X**
2	**2X**

O valor de X é igual a

(A) R$ 16.240,00.

(B) R$ 14.560,00.

(C) R$ 15.052,80.

(D) R$ 15.680,00.

(E) R$ 14.616,00.

RESOLUÇÃO:

Temos o VPL:

$$VPL = X/1,12 + 2X/1,12^2 - 39.000$$

Como estamos usando a TIR, o VPL é zero:

$$0 = X/1,12 + 2X/1,12^2 - 39.000$$

$$39.000 = X/1,12 + 2X/1,12^2$$

$$39.000 \times 1,12^2 = 1,12X + 2X$$

$$39.000 \times 1,2544 = 3,12X$$

$$48.921,6 = 3,12X$$

$$X = 48.921,6 / 3,12$$

$$X = 15.680 \text{ reais}$$

- **Resposta: D**

6. FCC - ISS/Teresina - 2016) Suponha que o número de processos que um auditor fiscal analisa no período de uma semana tem distribuição de Poisson com média de λ processos por semana. Sabe-se que λ satisfaz à equação $P(X = \lambda) = 3/64$ onde X é uma variável aleatória com distribuição binomial com média 1 e variância 3/4. Nessas condições, a probabilidade do auditor analisar exatamente 2 processos em uma semana é igual a

Dados:

$e^{-2} = 0,14$

$e^{-3} = 0,05$

(A) 0,350.

(B) 0,375.

(C) 0,325.

(D) 0,225.

(E) 0,250.

RESOLUÇÃO:

Na distribuição binomial, temos:

$$Média = n.p$$

$$1 = n.p$$

$$Variância = n.p.(1-p)$$

$$¾ = n.p.(1-p)$$

$$¾ = 1.(1-p)$$

$$p = ¼$$

$$n.p = 1$$

$$n.1/4 = 1$$

$$n = 4$$

A fórmula que nos dá a probabilidade de λ sucessos é:

$$P(\lambda) = C(n, \lambda) \cdot p^{\lambda}.(1-p)^{n-\lambda}$$

$$3/64 = C(4, \lambda).(1/4)^{\lambda}.(1-1/4)^{4-\lambda}$$

Precisamos achar um valor de λ que atenda a equação acima. Testando λ = 1, temos:

$$3/64 = C(4, 1).(1/4)^{1}.(3/4)^{4-1}$$

$$3/64 = 4.(1/4)^{1}.(3/4)^{3}$$

$$3/64 = 1.27/64$$

Veja que λ = 1 não nos atende. Testando λ = 3 (pulei o 2 propositalmente, mas você pode testá-lo também), temos:

$$3/64 = C(4, 3).(1/4)^{3}.(3/4)^{4-3}$$

$$3/64 = 4.(1/64).(3/4)^{1}$$

$$3/64 = (1/64).3$$

$$3/64 = 3/64$$

Portanto, devemos usar λ = 3. Na distribuição Poisson, para k = 2 processos, temos:

$$f(k) = \frac{e^{-\lambda}.\lambda^k}{k!}$$

$$f(2) = \frac{e^{-3}.3^2}{2!}$$

$$f(2) = \frac{0,05.9}{2} = 0,225$$

Resposta: D

7. FCC – SEFAZ/MA – 2016) Os registros da temperatura máxima diária dos primeiros 6 dias de uma semana foram: 25 °C; 26 °C, 28,5 °C; 26,8 °C; 25 °C; 25,6 °C. Incluindo também o registro da temperatura máxima diária do 7o dia dessa semana, o conjunto dos sete dados numéricos será unimodal com moda igual a 25 °C, e terá mediana igual a 26 °C. De acordo com os dados, é correto afirmar que, necessariamente, a temperatura máxima diária do 7o dia foi

(A) inferior a 25,6 °C.

(B) superior a 26 °C.

(C) inferior a 25 °C.

(D) superior a 26,8 °C.

(E) igual a 26 °C.

RESOLUÇÃO:

Colocando as temperaturas em ordem crescente, temos:

25 – 25 – 25,5 – 26 – 26,8 – 28,5

Veja que somente a temperatura 25 tem duas frequências, todas as demais têm uma frequência apenas. Se, mesmo com a 7ª temperatura, a moda continua sendo 25, fica claro que esta temperatura deve ser DIFERENTE das demais (se fosse igual a uma delas, esta passaria a ter duas frequências também, e seria a segunda moda).

Se a mediana é 26 graus, isto significa que devemos ter 3 temperaturas abaixo de 26 e 3 acima de 26, ficando ela no meio. Note que já temos 3 temperaturas abaixo (25, 25, 25.5), mas falta uma temperatura acima de 26.

Repare que, pelo critério da mediana, a 7ª temperatura poderia ser IGUAL a 26 também, pois a distribuição 25 – 25 – 25,5 – 26 – 26 – 26,8 – 28,5 tem mediana 26. Mas, como a moda deve ser única, devemos descartar essa possibilidade.

Assim, a temperatura do 7º dia é SUPERIOR a 26.

Resposta: B

8. FCC – SEFAZ/MA – 2016) Um capital de R$ 20.000,00 foi aplicado à taxa de juros compostos de 10% ao ano. Sendo t o número de anos em que esse capital deverá ficar aplicado para que produza juro total de R$ 9.282,00, então t pode ser calculado corretamente por meio da resolução da equação

(A) $0,1^t = 1,4641$

(B) $1,1^t = 1,5470$

(C) $1,1^t = 1,4641$

(D) $0,1^t = 0,4641$

(E) $1,1^t = 0,4641$

RESOLUÇÃO:

No regime composto, temos:

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

Se os juros foram de 9.282 reais, então o montante final é M = C + 9282. Assim,

$$C + 9282 = C \times (1 + 10\%)^t$$

$$20000 + 9282 = 20000 \times (1 + 10\%)^t$$

$$29282 = 20000 \times 1,1^t$$

$$2,9282 / 2 = 1,1^t$$

$$1{,}4641 = 1{,}1^t$$

Veja que esta equação está presente na alternativa C.

Resposta: C

Instruções: Para resolver às próximas questões utilize, dentre as informações dadas a seguir, as que julgar apropriadas.

Se Z tem distribuição normal padrão, então:

P(Z < 0,5) = 0,691; P(Z < 1) = 0,841; P(Z < 1,2) = 0,885; P(Z < 1,28) = 0,90.

9. FCC – SEFAZ/PI – 2015) Com o objetivo de se estimar a idade média, μ, em anos, de ingresso no primeiro emprego formal de jovens de determinada comunidade, selecionou-se uma amostra aleatória de 100 jovens da população de jovens que já haviam ingressado no mercado de trabalho formal. Os resultados obtidos encontram-se na tabela de distribuição de frequências apresentada a seguir:

Idade (em anos)	Frequência Relativa
18 ⊢ 20	0,10
20 ⊢ 22	0,30
22 ⊢ 24	0,35
24 ⊢ 26	0,25

Considere:

I. Que a população de onde a amostra foi retirada é infinita e tem distribuição normal com desvio padrão igual a 1 ano.

II. Para a estimativa pontual de μ a média aritmética das 100 idades apresentadas, calculada considerando que todos os valores incluídos num intervalo de classe são coincidentes com o ponto médio do intervalo.

Nessas condições, o intervalo de confiança para μ, em anos, com coeficiente de confiança igual a 77%, baseado nessa amostra, é dado por

(A) (22,35; 22,65)

(B) (20,30; 22,70)

(C) (22,38; 22,62)

(D) (20,40; 22,60)

(E) (21,95; 22,85)

RESOLUÇÃO:

A média amostral é:

$$\overline{X} = 19x0,10 + 21x0,30 + 23x0,35 + 25x0,25 = 22,5$$

Para termos 77% de confiança, devemos tirar 100% - 77% = 23% da curva normal padrão, ou seja, 23% / 2 = 11,5% de cada lado.

Note que P(Z<1,2) = 0,885 = 88,5%, de modo que:

$$P(Z<1,2) = 100\% - 88,5\% = 11,5\%$$

Assim, devemos usar Z = 1,2. Montando o intervalo de confiança:

$$[\overline{X} - Z \times \sigma / \sqrt{n} ; \overline{X} + Z \times \sigma / \sqrt{n}]$$

$$[22,5 - 1,2 \times 1 / 10; 22,5 + 1,2 \times 1 / 10]$$

$$[22,38; 22,62]$$

Resposta: C

10. FCC – SEFAZ/PI – 2015) Suponha que a nota em conhecimentos gerais dos indivíduos que prestaram um determinado concurso público tenha distribuição normal com média 5 e desvio padrão 1,5. Suponha, ainda, que foram selecionados, ao acaso e com reposição, 4 indivíduos que prestaram o referido concurso. Nessas condições, a probabilidade de que exatamente 2 indivíduos dessa amostra tenham obtido nota maior do que 6,92 é igual a

(A) 4,86%

(B) 3,84%

(C) 5,95%

(D) 4,96%

(E) 5,15%

RESOLUÇÃO:

Calculando a transformação Z:

$$Z = (6,92 - 5) / 1,5 = 1,28$$

Assim, P(X>6,92) = P(Z>1,28). Como foi dito que P(Z<1,28) = 0,90, podemos inferir que P(Z>1,28) = 1 - 0,90 = 0,10. Assim, P(X>6,92) = P(Z>1,28) = 0,10 = 10%.

Isto significa que a probabilidade de uma pessoa qualquer ter nota superior a 6,92 é p = 10%, e a probabilidade dessa pessoa ter nota menor que 6,92 é q = 1 - p = 90%. Temos n = 4 tentativas de selecionar indivíduos, e queremos exatamente k = 2 casos de "sucesso", ou seja, de notas superiores a 6,92. Estamos diante de uma distribuição binomial, cuja probabilidade é:

$$P(k=2) = C(4,2) \times 10\%^2 \times 90\%^2$$

$$P(k=2) = 6 \times 0,10^2 \times 0,90^2$$

$$P(k=2) = 6 \times 0,01 \times 0,81$$

$$P(k=2) = 0,0486 = 4,86\%$$

Resposta: A

11. FCC – SEFAZ/PI – 2015) Seja X a variável aleatória que representa o número de sucessos em 6 ensaios de Bernoulli independentes e onde a probabilidade de sucesso, em cada ensaio, é sempre igual a p. Deseja-se testar a hipótese nula H0: p = 0,7 contra a hipótese alternativa Ha: p = 0,5.

Se rejeita-se H0 quando ocorrerem menos do que 4 sucessos, a probabilidade do erro do tipo II é igual a

(A) 19/64

(B) 3/8

(C) 25/64

(D) 11/32

(E) 21/128

RESOLUÇÃO:

A probabilidade de erro tipo II é a probabilidade de aceitarmos a hipótese nula quando ela for falsa.

No caso de 4 sucessos temos p = 4/6 = 2/3. No caso do teste nós rejeitamos a hipótese nula quando p < 2/3 (menos de 4 sucessos), e aceitamos a hipótese nula quando p for maior ou igual a 2/3.

A probabilidade de termos p maior ou igual a 0,666 (ou seja, de termos 4, 5 ou 6 sucessos) e a hipótese nula ser falsa (isto é, a hipótese alternativa p = 0,5 = 1/2 ser verdadeira) é dada por:

$$P(k = 4) + P(k = 5) + P(k = 6) =$$

$$C(6,4)x(1/2)^4x(1/2)^2 + C(6,5)x(1/2)^5x(1/2)^1 + C(6,6)x(1/2)^6x(1/2)^0 =$$

$$15x(1/2)^6 + 6x(1/2)^6 + 1x(1/2)^6 =$$

$$22 \times (1/2)^6 =$$

$$22 / 64 =$$

$$11 / 32$$

Resposta: D

12. FCC – SEFAZ/PI – 2015) O número de falhas mensais de um computador é uma variável que tem distribuição de Poisson com média λ. Sabe-se que λ é igual à média de uma distribuição uniforme no intervalo [2, 4]. Nessas condições, a probabilidade de o computador apresentar exatamente duas falhas no período de 15 dias é igual a

Dados:
$e^{-3} = 0,05$;
$e^{-1,5} = 0,22$.

(A) 24,75%

(B) 22,50%

(C) 12,50%

(D) 24,15%

(E) 15,25%

RESOLUÇÃO:

A média de uma distribuição uniforme no intervalo [2, 4] é simplesmente (2+4)/2 = 3. Assim, em média temos 3 falhas por mês, de modo que em 15 dias (1/2 mês) é esperada a ocorrência de 1,5 falha. Portanto, temos $\lambda = 1,5$. Para termos k = 2 falhas, a probabilidade da distribuição Poisson é:

$$f(k) = \frac{e^{-\lambda}.\lambda^k}{k!}$$

$$f(2) = \frac{e^{-1,5}.1,5^2}{2!} = \frac{0,22.2,25}{2} = 0,2475 = 24,75\%$$

Resposta: A

13. FCC – SEFAZ/PI – 2015) Considere as seguintes afirmações:

I. O histograma é um gráfico apropriado para verificar o grau de associação linear entre duas variáveis aleatórias quantitativas.

II. Se duas variáveis X e Y apresentam correlação linear inversa, o coeficiente de correlação linear entre elas será um número negativo menor do que −1.

III. As amostras I e II dadas abaixo possuem a mesma variância amostral igual a 10.

Amostra I: 1 3 5 7 9

Amostra II: 11 13 15 17 19

IV. A distribuição t de Student é apropriada para se fazer inferências sobre a média de uma população quando o desvio padrão dessa população é desconhecido.

Está correto o que se afirma APENAS em

(A) III e IV.

(B) III.

(C) II e IV.

(D) I e III.

(E) I e II.

RESOLUÇÃO:

A primeira afirmação é falsa porque o histograma não é apropriado para verificarmos a associação entre duas variáveis, mas apenas para observarmos a distribuição de uma determinada variável.

A segunda afirmação é falsa porque quando temos uma correlação linear inversa o coeficiente de correlação está entre 0 e -1.

A terceira afirmação é verdadeira. Para calcular a variância de cada distribuição, podemos subtrair 5 unidades de cada termo da primeira amostra e subtrairmos 15 unidades de cada termo da segunda amostra (lembre-se que a subtração de um valor fixo de todos os termos de uma amostra não afeta a variância). Fazendo as subtrações nós ficamos com:

Amostra I: -4 -2 0 2 4

Amostra II: -4 -2 0 2 4

Portanto, repare que as duas amostras têm a mesma dispersão, de modo que a variância delas será igual. A média das distribuições acima é igual a zero, de modo que a variância pode ser calculada assim:

$$\text{Variância amostral} = \frac{(-4-0)^2+(-2-0)^2+(0-0)^2+(2-0)^2+(4-0)^2}{5-1}$$

$$\text{Variância amostral} = 10$$

A quarta afirmação é verdadeira pois sabemos que a distribuição t de Student apropriada para trabalharmos com populações onde desconhecemos o valor do desvio padrão.

Resposta: A

14. FCC – SEFAZ/PI – 2015) A senha requerida para ligar um computador é formada pelas mesmas 8 letras da palavra TERESINA, com as vogais ocupando as 4 primeiras posições e, as consoantes, as 4 últimas. Conhecendo apenas essas informações, uma pessoa que deseja usar o computador vai digitando todas as possíveis senhas, até acertar a

correta. Se essa pessoa nunca digitar a mesma senha mais de uma vez, conseguirá descobrir a senha correta em, no máximo,

(A) 288 tentativas.

(B) 240 tentativas.

(C) 144 tentativas.

(D) 576 tentativas.

(E) 196 tentativas.

RESOLUÇÃO:

Observe que na palavra teresina temos quatro vogais, sendo duas repetidas, de modo que o total de permutações entre essas vogais é igual a P(4;2) = 4! / 2! = 12. Essa palavra também possui 4 consoantes sem nenhuma repetição de modo que o total de permutações entre essas consoantes é igual a P(4) = 4! = 24. Desse modo, como as permutações entre as vogais ocorrem de maneira independente das permutações entre as consoantes, o total de possibilidades que temos é dado pela multiplicação 12 x 24 = 288.

Resposta: A

15. FCC – SEFAZ/PI – 2015) Três meses antes de seus vencimentos, dois títulos foram descontados em um banco, com taxa de desconto de 48% ao ano.

Sabe-se que o valor nominal do primeiro título era o dobro do valor nominal do segundo. Para o primeiro, utilizou-se a operação de desconto comercial simples e, para o segundo, a de desconto racional simples. Se a soma dos descontos foi igual a R$ 1.215,00, então, o módulo da diferença entre os dois valores líquidos recebidos foi

(A) R$ 3.965,00

(B) R$ 9.285,00

(C) R$ 3.035,00

(D) R$ 3.500,00

(E) R$ 3.830,00

RESOLUÇÃO:

Sendo M o valor nominal do segundo título, podemos dizer que o do primeiro é 2M, ou seja, o dobro. Assim, temos os valores atuais:

$$A1 = N \times (1 - j \times t) = 2M \times (1 - 4\% \times 3) = 2M \times 0,88 = 1,76M$$

$$A2 = N / (1 + j \times t) = M / (1 + 4\% \times 3) = M / 1,12 = 0,89M$$

(aproximadamente)

Os descontos são tais que:

$$D1 + D2 = 1215$$

$$(N1 - A1) + (N2 - A2) = 1215$$

$$(2M - 1,76M) + (M - 0,89M) = 1215$$

$$0,35M = 1215$$

$$M = 3471,43 \text{ reais}$$

Logo, a diferença entre os valores líquidos é:

$$A1 - A2 =$$

$$1,76M - 0,89M =$$

$$0,87M =$$

$$0,87 \times 3471,43 =$$

$$3020,14 \text{ reais}$$

(aproximadamente o valor da alternativa C)

Resposta: C

16. FCC – SEFAZ/PI – 2015) Um capital de R$ 14.700,00 foi aplicado a juro simples da seguinte forma:

- $\frac{1}{3}$ à taxa de 6% ao mês por um trimestre;
- $\frac{2}{5}$ à taxa de 13% ao bimestre por 5 meses e
- o restante à taxa de x% ao bimestre por 1 semestre.

O juro total arrecadado foi de R$ 3.616,20. Se um capital de R$ 18.000,00 for aplicado a juros compostos, à taxa de x% ao bimestre, por um período de 4 meses, o montante dessa aplicação será

(A) R$ 20.608,20

(B) R$ 23.594,33

(C) R$ 19.260,00

(D) R$ 19.945,95

(E) R$ 20.520,00

RESOLUÇÃO:

Lembrando que devemos sempre utilizar a mesma unidade temporal para a taxa e prazo, nessa questão vamos substituir um trimestre por 3 meses, 5 meses por 2,5 bimestre e um semestre por 3 bimestres, de modo a deixar os prazos de cada aplicação na mesma unidade temporal das respectivas taxas. Note que o valor investido na última aplicação é igual a:

$$14.700 - (1/3)x14.700 - (2/5)x14.700 =$$

$$14.700 - 4.900 - 5.880 =$$

$$3.920$$

Como estamos no regime de juros simples podemos utilizar a fórmula J = C.j.t calcular o valor dos juros de cada aplicação, lembrando que a soma deles é igual a 3616,20 reais:

$$J = 4.900 \times 6\% \times 3 + 5.880 \times 13\% \times 2,5 + 3.920 \times j \times 3$$

$$3.616,20 = 882 + 1.911 + 11.760j$$

$$3.616,20 - 882 - 1.911 = 11.760j$$

$$(3.616,20 - 882 - 1.911) / 11.760 = j$$

$$0,07 = j$$

$$7\% \text{ ao bimestre} = j$$

Aplicando o valor de 18 mil reais à taxa de 7% ao bimestre pelo período de 4 meses, ou seja, 2 bimestres, o montante obtido será igual a:

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

$$M = 18.000 \times (1 + 7\%)^2$$

$$M = 18.000 \times 1,1449$$

$$M = 20.608,20 \text{ reais}$$

Resposta: A

17. FCC – SEFAZ/PI – 2015) Um capital C foi aplicado a juros compostos, à taxa de 5% ao mês. Ao completar 1 bimestre, seu montante foi resgatado e imediatamente aplicado a juro simples, à taxa de 6% ao mês. Ao fim de 1 semestre da segunda aplicação, o montante M era de R$ 14.994,00. Suponha que, desde o início, o capital C tivesse sido aplicado a juro simples, à taxa mensal i, de modo que o montante final fosse igual a M. Dos números abaixo, o mais próximo de i é

(A) 6,4%

(B) 6,5%

(C) 6,1%

(D) 6,2%

(E) 6,3%

RESOLUÇÃO:

Efetuando as aplicações descritas no enunciado, temos:

$$M1 = C \times (1 + 5\%)^2 = C \times 1{,}1025 = 1{,}1025C$$

$$M2 = (1{,}1025C) \times (1 + 6\% \times 6) = 1{,}1025C \times 1{,}06 = 1{,}4994C$$

Este último montante é igual a 14.994 reais, ou seja,

$$14.994 = 1{,}4994C$$

$$C = 14.994 / 1{,}4994$$

$$C = 10.000 \text{ reais}$$

Veja que aplicamos 10.000 no início, e obtivemos 14.994 reais ao fim das duas aplicações, de modo que o total de juros é J = 4.994 reais. Para obter estes juros em uma única aplicação de juros simples pelo período total (8 meses), a taxa seria:

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

$$4.994 = 10.000 \times j \times 8$$

$$4.994 / 10.000 = j \times 8$$

$$0{,}4994 = j \times 8$$

$$0{,}4994 / 8 = j$$

$$0{,}0624 = j$$

6,24% ao mês = j

Resposta: D

18. FCC – SEFAZ/PI – 2015) Um investidor aplicou um capital de R$ 10.000,00 e resgatou o total de R$ 13.600,00 ao fim de 1 semestre. Se, nesse período, a taxa real de juros foi de 32%, então, dos valores seguintes, o que mais se aproxima da taxa de inflação do período é

(A) 3%

(B) 2,5%

(C) 4,5%

(D) 4%

(E) 3,5%

RESOLUÇÃO:

Veja que tivemos um ganho de 13.600 - 10.000 = 3.600 reais no período. Este é o ganho aparente ou nominal. Percentualmente ele é igual a:

$$j_n = 3.600 / 10.000 = 0,36 = 36\%$$

Como a taxa de juros real foi igual a 32% no período, podemos obter a inflação assim:

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

$$(1 + 32\%) = (1 + 36\%) / (1 + i)$$

$$1,32 = 1,36 / (1 + i)$$

$$1 + i = 1,36 / 1,32$$

$$1 + i = 1,0303$$

$$i = 1,0303 - 1$$

$$i = 0,0303$$

$$i = 3,03\%$$

Resposta: A

19. FCC – SEFAZ/PI – 2015) Considere a tabela abaixo, com taxa de 4% ao período. Use somente duas casas decimais em seus cálculos.

n	24	36	48
Fator de acumulação de capital para pagamento único	2,56	4,10	6,57
Fator de valor atual de uma série de pagamentos	15,25	18,91	21,20
Fator de acumulação de capital de uma série de pagamentos	39,08	77,60	139,26

Nessa tabela, tem-se que o fator de acumulação de capital para pagamento único é dado por $(1+ i)^n$, o fator de valor atual de uma série de pagamentos é dado por $\frac{(1+i)^n -1}{i.(1+i)^n}$ e o fator de acumulação de capital de uma série de pagamentos é dado por $\frac{(1+i)^n -1}{i}$.

Um empresário tomou em um banco um empréstimo no valor de R$ 94.550,00, a ser pago em 36 meses. Será utilizado o Sistema Francês de Amortização, à taxa de 4% ao mês, com parcelas mensais e consecutivas, a primeira vencendo um mês após a data do contrato. Sobre a terceira prestação desse empréstimo, é verdade que

(A) ela difere de R$ 100,00 da segunda prestação.

(B) ao ser paga, ela deixa um saldo devedor de R$ 93.500,00.

(C) seu valor é de R$ 5.200,00.

(D) sua cota de amortização é R$ 1.266,22.

(E) sua parcela de juros é R$ 3.682,61.

RESOLUÇÃO:

No sistema francês de amortização temos uma série de pagamentos iguais. Observe na tabela fornecida que para 36 períodos o fator de valor atual de uma série de pagamentos é igual a 18,91. Assim, podemos escrever que:

$$VP = P \times a(n,j)$$

$$94.550 = P \times 18,91$$

$$P = 94.550 / 18,91$$

$$P = 5.000 \text{ reais}$$

Portanto teremos 36 prestações iguais a 5 mil reais. Isso nos permite excluir a alternativa que diz que a terceira prestação é igual a 5.200 reais.

Para chegar até a terceira prestação devemos calcular juros incorridos em cada mês, a amortização efetuada em cada mês, e o saldo devedor após o pagamento de cada prestação. Veja:

J1 = 4% x 94.550 = 3.782

A1 = 5.000 - 3.782 = 1.218

Novo saldo devedor = 94.550 - 1.218 = 93.332

J2 = 4% x 93.332 = 3.733,28

A2 = 5.000 - 3.733,28 = 1.266,72

Novo saldo devedor = 93.332 - 1.266,72 = 92.065,28

J3 = 4% x 92.065,28 = 3.682,61

A3 = 5.000 - 3.682,61 = 1.317,38 reais

Com base nos valores calculados você pode observar que a única alternativa correta é aquela que diz que a parcela de juros da 3ª prestação é igual a 3.682,61 reais.

Resposta: E

20. FCC – SEFAZ/PI – 2015) Uma pessoa deve a um credor três parcelas mensais consecutivas de mesmo valor nominal R$ 1.000,00 cada, a primeira a vencer daqui a 30 dias. Deseja hoje substituí-las por dois pagamentos iguais entre si, um com vencimento para daqui a 2 meses e outro para daqui a 4 meses. Utilizando o critério do desconto racional composto, com taxa de 5% ao mês, o valor X de cada uma dessas duas prestações, em reais, é tal que

(A) 1 585 < X < 1 590

(B) 1 570 < X < 1 575

(C) 1 590 < X < 1 595

(D) 1 575 < X < 1 580

(E) 1 580 < X < 1 585

RESOLUÇÃO

Vamos chamar de P o valor de cada uma das duas prestações que serão utilizadas em substituição ao esquema de pagamentos original. Veja que para comparar os dois esquemas de pagamentos precisamos levar todas as prestações para a mesma data. Uma possibilidade todos os pagamentos para a data t = 4 meses. Para fazer isso devemos multiplicar cada valor por 1 + 5%, ou seja, 1,05, quantas vezes for necessário para levar até a data focal que decidimos. Fazendo isso podemos igualar os valores das duas séries de pagamentos:

$$P + Px1{,}05^2 = 1.000x1{,}05^3 + 1.000x1{,}05^2 + 1.000x1{,}05^1$$

$$P + Px1{,}1025 = 1.157{,}625 + 1.102{,}5 + 1.050$$

$$2{,}1025P = 1.157{,}625 + 1.102{,}5 + 1.050$$

$$P = (1.157{,}625 + 1.102{,}5 + 1.050) / 2{,}1025$$

$$P = 1.574{,}37 \text{ reais}$$

Resposta: B



Fim de aula! Até a aula 01!

Instagram: @ProfArthurLima

Facebook: ProfArthurLima

YouTube: Professor Arthur Lima



1. 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%

2. 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%

3. FCC - ISS/Teresina - 2016) Uma duplicata é descontada 6 meses antes de seu vencimento em um banco que adota uma taxa de desconto de 5% ao trimestre para qualquer operação de desconto. Verifica-se que o valor do desconto com a utilização do desconto racional composto supera o valor do desconto com a utilização do desconto racional simples em R$ 50,00. Caso a opção seja pela utilização do desconto comercial simples, o valor do desconto será, então,

(A) R$ 2.200,00.

(B) R$ 2.425,50.

(C) R$ 2.275,50.

(D) R$ 2.505,75.

(E) R$ 2.250,00.

4. FCC - ISS/Teresina - 2016) Uma dívida no valor de R$ 16.000,00 deverá ser liquidada por meio de 5 prestações mensais, iguais e consecutivas, vencendo a primeira prestação 1 mês após a data da concessão da dívida. Utilizando o sistema de amortização francês, observa-se que os saldos devedores da dívida, imediatamente após o pagamento da primeira e da segunda prestação, são iguais a R$ 12.956,00 e R$ 9.835,90, respectivamente. O valor dos juros incluído na segunda prestação é igual a

(A) R$ 323,90.

(B) R$ 259,12.

(C) R$ 388,68.

(D) R$ 245,90.

(E) R$ 362,80.

5. FCC - ISS/Teresina - 2016) A taxa interna de retorno positiva do fluxo de caixa abaixo correspondente a determinado projeto é de 12% ao ano.

Ano	Fluxo de Caixa (R$)
0	– 39.000,00
1	**X**
2	**2X**

O valor de X é igual a

(A) R$ 16.240,00.

(B) R$ 14.560,00.

(C) R$ 15.052,80.

(D) R$ 15.680,00.

(E) R$ 14.616,00.

6. FCC - ISS/Teresina - 2016) Suponha que o número de processos que um auditor fiscal analisa no período de uma semana tem distribuição de Poisson com média de λ processos por semana. Sabe-se que λ satisfaz à equação $P(X = \lambda) = 3/64$ onde X é uma variável aleatória com distribuição binomial com média 1 e variância 3/4. Nessas condições, a probabilidade do auditor analisar exatamente 2 processos em uma semana é igual a

Dados:

$e^{-2} = 0,14$

$e^{-3} = 0,05$

(A) 0,350.

(B) 0,375.

(C) 0,325.

(D) 0,225.

(E) 0,250.

7. FCC – SEFAZ/MA – 2016) Os registros da temperatura máxima diária dos primeiros 6 dias de uma semana foram: 25 °C; 26 °C, 28,5 °C; 26,8 °C; 25 °C; 25,6 °C. Incluindo também o registro da temperatura máxima diária do 7o dia dessa semana, o conjunto dos sete dados numéricos será unimodal com moda igual a 25 °C, e terá mediana igual a 26 °C. De acordo com os dados, é correto afirmar que, necessariamente, a temperatura máxima diária do 7o dia foi

(A) inferior a 25,6 °C.

(B) superior a 26 °C.

(C) inferior a 25 °C.
(D) superior a 26,8 °C.
(E) igual a 26 °C.

8. FCC – SEFAZ/MA – 2016) Um capital de R$ 20.000,00 foi aplicado à taxa de juros compostos de 10% ao ano. Sendo t o número de anos em que esse capital deverá ficar aplicado para que produza juro total de R$ 9.282,00, então t pode ser calculado corretamente por meio da resolução da equação
(A) $0,1^t = 1,4641$
(B) $1,1^t = 1,5470$
(C) $1,1^t = 1,4641$
(D) $0,1^t = 0,4641$
(E) $1,1^t = 0,4641$

Instruções: Para resolver às próximas questões utilize, dentre as informações dadas a seguir, as que julgar apropriadas.
Se Z tem distribuição normal padrão, então:
P(Z < 0,5) = 0,691; P(Z < 1) = 0,841; P(Z < 1,2) = 0,885; P(Z < 1,28) = 0,90.

9. FCC – SEFAZ/PI – 2015) Com o objetivo de se estimar a idade média, μ, em anos, de ingresso no primeiro emprego formal de jovens de determinada comunidade, selecionou-se uma amostra aleatória de 100 jovens da população de jovens que já haviam ingressado no mercado de trabalho formal. Os resultados obtidos encontram-se na tabela de distribuição de frequências apresentada a seguir:

Idade (em anos)	Frequência Relativa
18 ⊢ 20	0,10
20 ⊢ 22	0,30
22 ⊢ 24	0,35
24 ⊢ 26	0,25

Considere:

I. Que a população de onde a amostra foi retirada é infinita e tem distribuição normal com desvio padrão igual a 1 ano.

II. Para a estimativa pontual de μ a média aritmética das 100 idades apresentadas, calculada considerando que todos os valores incluídos num intervalo de classe são coincidentes com o ponto médio do intervalo.

Nessas condições, o intervalo de confiança para μ, em anos, com coeficiente de confiança igual a 77%, baseado nessa amostra, é dado por

(A) (22,35; 22,65)

(B) (20,30; 22,70)

(C) (22,38; 22,62)

(D) (20,40; 22,60)

(E) (21,95; 22,85)

10. FCC – SEFAZ/PI – 2015) Suponha que a nota em conhecimentos gerais dos indivíduos que prestaram um determinado concurso público tenha distribuição normal com média 5 e desvio padrão 1,5. Suponha, ainda, que foram selecionados, ao acaso e com reposição, 4 indivíduos que prestaram o referido concurso. Nessas condições, a probabilidade de que exatamente 2 indivíduos dessa amostra tenham obtido nota maior do que 6,92 é igual a

(A) 4,86%

(B) 3,84%

(C) 5,95%

(D) 4,96%

(E) 5,15%

11. FCC – SEFAZ/PI – 2015) Seja X a variável aleatória que representa o número de sucessos em 6 ensaios de Bernoulli independentes e onde a probabilidade de sucesso, em cada ensaio, é sempre igual a p. Deseja-se testar a hipótese nula H0: p = 0,7 contra a hipótese alternativa Ha: p = 0,5.

Se rejeita-se H0 quando ocorrerem menos do que 4 sucessos, a probabilidade do erro do tipo II é igual a

(A) 19/64

(B) 3/8

(C) 25/64

(D) 11/32

(E) 21/128

12. FCC – SEFAZ/PI – 2015) O número de falhas mensais de um computador é uma variável que tem distribuição de Poisson com média λ. Sabe-se que λ é igual à média de uma distribuição uniforme no intervalo [2, 4]. Nessas condições, a probabilidade de o computador apresentar exatamente duas falhas no período de 15 dias é igual a

Dados:
$e^{-3} = 0,05$;
$e^{-1,5} = 0,22$.

(A) 24,75%

(B) 22,50%

(C) 12,50%

(D) 24,15%

(E) 15,25%

13. FCC – SEFAZ/PI – 2015) Considere as seguintes afirmações:

I. O histograma é um gráfico apropriado para verificar o grau de associação linear entre duas variáveis aleatórias quantitativas.

II. Se duas variáveis X e Y apresentam correlação linear inversa, o coeficiente de correlação linear entre elas será um número negativo menor do que −1.

III. As amostras I e II dadas abaixo possuem a mesma variância amostral igual a 10.

Amostra I: 1 3 5 7 9

Amostra II: 11 13 15 17 19

IV. A distribuição t de Student é apropriada para se fazer inferências sobre a média de uma população quando o desvio padrão dessa população é desconhecido.

Está correto o que se afirma APENAS em

(A) III e IV.

(B) III.

(C) II e IV.

(D) I e III.

(E) I e II.

14. FCC – SEFAZ/PI – 2015) A senha requerida para ligar um computador é formada pelas mesmas 8 letras da palavra TERESINA, com as vogais ocupando as 4 primeiras posições e, as consoantes, as 4 últimas. Conhecendo apenas essas informações, uma pessoa que deseja usar o computador vai digitando todas as possíveis senhas, até acertar a correta. Se essa pessoa nunca digitar a mesma senha mais de uma vez, conseguirá descobrir a senha correta em, no máximo,

(A) 288 tentativas.

(B) 240 tentativas.

(C) 144 tentativas.

(D) 576 tentativas.

(E) 196 tentativas.

15. FCC – SEFAZ/PI – 2015) Três meses antes de seus vencimentos, dois títulos foram descontados em um banco, com taxa de desconto de 48% ao ano.

Sabe-se que o valor nominal do primeiro título era o dobro do valor nominal do segundo. Para o primeiro, utilizou-se a operação de desconto comercial simples e, para o segundo, a de desconto racional simples. Se a soma dos descontos foi igual a R$ 1.215,00, então, o módulo da diferença entre os dois valores líquidos recebidos foi

(A) R$ 3.965,00

(B) R$ 9.285,00
(C) R$ 3.035,00
(D) R$ 3.500,00
(E) R$ 3.830,00

16. FCC – SEFAZ/PI – 2015) Um capital de R$ 14.700,00 foi aplicado a juro simples da seguinte forma:

- $\frac{1}{3}$ à taxa de 6% ao mês por um trimestre;
- $\frac{2}{5}$ à taxa de 13% ao bimestre por 5 meses e
- o restante à taxa de x% ao bimestre por 1 semestre.

O juro total arrecadado foi de R$ 3.616,20. Se um capital de R$ 18.000,00 for aplicado a juros compostos, à taxa de x% ao bimestre, por um período de 4 meses, o montante dessa aplicação será
(A) R$ 20.608,20
(B) R$ 23.594,33
(C) R$ 19.260,00
(D) R$ 19.945,95
(E) R$ 20.520,00

17. FCC – SEFAZ/PI – 2015) Um capital C foi aplicado a juros compostos, à taxa de 5% ao mês. Ao completar 1 bimestre, seu montante foi resgatado e imediatamente aplicado a juro simples, à taxa de 6% ao mês. Ao fim de 1 semestre da segunda aplicação, o montante M era de R$ 14.994,00. Suponha que, desde o início, o capital C tivesse sido aplicado a juro simples, à taxa mensal i, de modo que o montante final fosse igual a M. Dos números abaixo, o mais próximo de i é
(A) 6,4%
(B) 6,5%
(C) 6,1%
(D) 6,2%
(E) 6,3%

18. FCC – SEFAZ/PI – 2015) Um investidor aplicou um capital de R$ 10.000,00 e resgatou o total de R$ 13.600,00 ao fim de 1 semestre. Se, nesse período, a taxa real de juros foi de 32%, então, dos valores seguintes, o que mais se aproxima da taxa de inflação do período é

(A) 3%

(B) 2,5%

(C) 4,5%

(D) 4%

(E) 3,5%

19. FCC – SEFAZ/PI – 2015) Considere a tabela abaixo, com taxa de 4% ao período. Use somente duas casas decimais em seus cálculos.

n	24	36	48
Fator de acumulação de capital para pagamento único	2,56	4,10	6,57
Fator de valor atual de uma série de pagamentos	15,25	18,91	21,20
Fator de acumulação de capital de uma série de pagamentos	39,08	77,60	139,26

Nessa tabela, tem-se que o fator de acumulação de capital para pagamento único é dado por $(1+ i)^n$, o fator de valor atual de uma série de pagamentos é dado por $\frac{(1+i)^n -1}{i.(1+i)^n}$ e o fator de acumulação de capital de uma série de pagamentos é dado por $\frac{(1+i)^n -1}{i}$.

Um empresário tomou em um banco um empréstimo no valor de R$ 94.550,00, a ser pago em 36 meses. Será utilizado o Sistema Francês de Amortização, à taxa de 4% ao mês, com parcelas mensais e consecutivas, a primeira vencendo um mês após a data do contrato. Sobre a terceira prestação desse empréstimo, é verdade que

(A) ela difere de R$ 100,00 da segunda prestação.

(B) ao ser paga, ela deixa um saldo devedor de R$ 93.500,00.

(C) seu valor é de R$ 5.200,00.

(D) sua cota de amortização é R$ 1.266,22.

(E) sua parcela de juros é R$ 3.682,61.

20. FCC – SEFAZ/PI – 2015) Uma pessoa deve a um credor três parcelas mensais consecutivas de mesmo valor nominal R$ 1.000,00 cada, a primeira a vencer daqui a 30 dias. Deseja hoje substituí-las por dois pagamentos iguais entre si, um com vencimento para daqui a 2 meses e outro para daqui a 4 meses. Utilizando o critério do desconto racional composto, com taxa de 5% ao mês, o valor X de cada uma dessas duas prestações, em reais, é tal que

(A) 1 585 < X < 1 590

(B) 1 570 < X < 1 575

(C) 1 590 < X < 1 595

(D) 1 575 < X < 1 580

(E) 1 580 < X < 1 585

GABARITO

01	E	02	D	03	C	04	D	05	B	06	D	07	C
08	B	09	E	10	A	11	C	12	E	13	E	14	A
15	B	16	A	17	C	18	C	19	C	20	E		

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.