

Eletrônico



Estratégia
CONCURSOS

Aula

Raciocínio Lógico-Matemático IV Banco de Brasil (Escriturário) Com videoaulas - Antigo

Professor: Arthur Lima, Equipe ArthurLima

SUMÁRIO

Aula demonstrativa – BANCO DO BRASIL.....	2
<i>Cronograma do curso.....</i>	<i>4</i>
<i>Resolução de questões recentes CESGRANRIO</i>	<i>6</i>
Lista de questões resolvidas na aula	18
Gabarito	24



AULA DEMONSTRATIVA – BANCO DO BRASIL

Caro aluno,

Seja bem-vindo a este curso de **RACIOCÍNIO LÓGICO- MATEMÁTICO**, desenvolvido para atender a sua preparação para o próximo concurso do **BANCO DO BRASIL**. O curso está totalmente adequado ao último edital publicado pela banca **CESGRANRIO** em 2015. Este material consiste de:

- **curso completo em vídeo**, formado por aproximadamente 40 horas de gravações, onde explico todos os tópicos teóricos e resolvo vários exercícios para você se familiarizar com os temas;
- **curso escrito completo (livro digital em PDF)**, formado por 12 aulas onde também explico todo o conteúdo teórico do curso, além de apresentar centenas de questões resolvidas;
- **fórum de dúvidas**, onde você pode entrar em contato direto conosco quando julgar necessário.

Vale dizer que este curso é concebido para ser o **seu único material de estudos**, isto é, você não precisará adquirir livros ou outros materiais para tratar da minha disciplina. A ideia é que você consiga **economizar bastante tempo**, pois abordaremos todos os tópicos exigidos no edital e nada além disso, e você poderá estudar conforme a sua disponibilidade de tempo, em qualquer ambiente onde você tenha acesso a um computador, tablet ou celular, e evitará a perda de tempo gerada pelo trânsito das grandes cidades. Isso é importante para todos os candidatos, mas é especialmente relevante para aqueles que trabalham e estudam, como era o meu caso quando estudei para o concurso da Receita Federal.

Você nunca estudou Matemática e Raciocínio Lógico para concursos? Não tem problema, este curso também te atende. Isto porque você estará adquirindo um material bastante completo, onde você poderá trabalhar cada assunto em vídeos e também em aulas escritas, e resolver uma grande quantidade de exercícios, sempre podendo consultar as minhas resoluções e tirar dúvidas através do fórum. Assim, é plenamente possível que, mesmo sem ter estudado este conteúdo anteriormente, você consiga um **ótimo desempenho na sua prova**. Obviamente, se você se encontra nesta situação, será preciso investir um tempo maior, dedicar-se bastante ao conteúdo do nosso curso.

O fato do curso ser formado por vídeos e PDFs tem mais uma vantagem: isto permite que você vá alternando entre essas duas formas de estudo, tornando um pouco mais agradável essa dura jornada. Quando você estiver cansado de ler, mas ainda quiser continuar estudando, é simples: assista algumas aulas em vídeo! Ou resolva uma bateria de questões!





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 centenas de cursos online até o momento. 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!

Quer tirar alguma dúvida antes de adquirir o curso? Deixo abaixo meus contatos:



@ProfArthurLima



Canal: Professor Arthur Lima



Página: ProfArthurLima



CRONOGRAMA DO CURSO

A CESGRANRIO foi a banca que aplicou o último concurso do Banco do Brasil, realizado em Outubro de 2015. Este edital cobrou exatamente os mesmos tópicos de Raciocínio Lógico-Matemático no certame anterior, realizado pela mesma banca em Março de 2015. A CESGRANRIO também aplicou este concurso em 2014 (Fevereiro e Dezembro), 2012 e 2010.

É interessante notar que o conteúdo proposto no edital não contempla apenas Raciocínio Lógico. Trata-se de um conteúdo bastante extenso, que pode ser dividido assim:

Matemática

Números inteiros e racionais: operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação); expressões numéricas; múltiplos e divisores de números naturais; problemas. Frações e operações com frações. Números e grandezas proporcionais: razões e proporções; divisão em partes proporcionais; regra de três; porcentagem e problemas.

Matemática Financeira

Juros simples e compostos: capitalização e descontos. Taxas de juros: nominal, efetiva, equivalentes, proporcionais, real e aparente. Planos ou Sistemas de Amortização de Empréstimos e Financiamentos. Cálculo financeiro: custo real efetivo de operações de financiamento, empréstimo e investimento. Taxas de Retorno.

Estatística

Estatística descritiva; distribuição de probabilidade discreta.

Para cobrir adequadamente os assuntos exigidos pela banca CESGRANRIO para o concurso do BANCO DO BRASIL, vamos seguir o cronograma abaixo:

Aula 01 Disponível em 04/06/2018	Revisão de matemática básica em vídeo	 
Aula 02 Disponível em 14/06/2018	Números inteiros e racionais: operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação); expressões numéricas; múltiplos e divisores de números naturais; problemas. Frações e operações com frações. Porcentagem e problemas.	 
Aula 03 Disponível em 24/06/2018	Números e grandezas proporcionais: razões e proporções; divisão em partes proporcionais; regra de três;	 
Aula 04 Disponível em 04/07/2018	Juros simples	 



Aula 05 Disponível em 14/07/2018	Juros compostos: capitalização. Taxas de juros: nominal, efetiva, equivalentes, proporcionais, real e aparente.	 
Aula 06 Disponível em 24/07/2018	Descontos	 
Aula 07 Disponível em 03/08/2018	Planos ou Sistemas de Amortização de Empréstimos e Financiamentos.	 
Aula 08 Disponível em 13/08/2018	Continuação da aula anterior (séries de pagamentos)	 
Aula 09 Disponível em 23/08/2018	Cálculo financeiro: custo real efetivo de operações de financiamento, empréstimo e investimento. Taxas de Retorno.	 
Aula 10 Disponível em 02/09/2018	Estatística descritiva (introdução e medidas de posição)	 
Aula 11 Disponível em 12/09/2018	Estatística descritiva (continuação - medidas de dispersão)	 
Aula 12 Disponível em 22/09/2018	Estatística descritiva (continuação - medidas de dispersão)	

Sem mais, vamos ao curso.



RESOLUÇÃO DE QUESTÕES RECENTES CESGRANRIO

Nesta primeira aula vamos resolver juntos algumas questões recentes da sua banca CESGRANRIO. Trata-se, portanto, de uma ótima forma de você realizar uma auto avaliação, verificando o que costuma ser cobrado, o nível de complexidade das questões, e decidir o quanto você precisará se dedicar (ou não rsrs) à minha disciplina!

Naturalmente, **caso você nunca tenha estudado Raciocínio Lógico e Matemática, é esperado que você sinta mais dificuldade** em resolver os exercícios, e até mesmo acompanhar as minhas resoluções neste momento, afinal ainda não passamos pelos tópicos teóricos pertinentes. **Ao longo das demais aulas veremos sempre a teoria (em vídeo e PDF) para depois resolver os exercícios**, ok?

Vamos começar? Sugiro que você leia a questão e tente resolvê-la antes de ver a resolução comentada.



HORA DE
PRATICAR!

1. CESGRANRIO – BANCO DO BRASIL – 2018) Os jogadores X e Y lançam um dado honesto, com seis faces numeradas de 1 a 6, e observa-se a face superior do dado. O jogador X lança o dado 50 vezes, e o jogador Y, 51 vezes. A probabilidade de que o jogador Y obtenha mais faces com números ímpares do que o jogador X, é:

- (A) 1
- (B) $3/4$
- (C) $1/4$
- (D) $1/2$
- (E) $1/6$

RESOLUÇÃO:

Veja que, nas primeiras 50 jogadas, espera-se que em média ambos tenham o mesmo número de faces ímpares. Como o jogador Y tem a 51ª jogada, na qual ele tem $\frac{1}{2}$ de chance de conseguir amis uma face ímpar (e, com isso, passar X), esta é a probabilidade de ele ter mais faces ímpares do que X.

Resposta: D

2. CESGRANRIO – BANCO DO BRASIL – 2018) Dentre as atribuições de um certo gerente, encontra-se o oferecimento do produto A, de forma presencial e individualizada, aos seus clientes. A probabilidade de o gerente efetuar a venda do produto A em cada reunião com um cliente é 0,40. Em 20% dos dias de trabalho, esse gerente não se reúne com nenhum cliente; em 30% dos dias de trabalho, ele se reúne com apenas 1 cliente; e em 50% dos dias de trabalho, ele se reúne,



separadamente, com exatos 2 clientes. Em um determinado dia de trabalho, a probabilidade de esse gerente efetuar pelo menos uma venda presencial do produto A é

- (A) 0,54
- (B) 0,46
- (C) 0,20
- (D) 0,26
- (E) 0,44

RESOLUÇÃO:

Temos:

- 20% de probabilidade de não reunir com ninguém (e, logo, não vender para ninguém);
- 30% de probabilidade de 1 reunião e, nesta, 40% de probabilidade de vender, totalizando $0,30 \times 0,40 = 0,12 = 12\%$ de chance de vender;
- 50% de probabilidade de 2 reuniões. Em cada reunião temos 40% de chance de vender. A chance de NÃO vender nas duas reuniões é de $0,60 \times 0,60 = 0,36 = 36\%$, de modo que a chance de ter pelo menos uma venda é de $100\% - 36\% = 64\%$. Logo, ficamos com $0,50 \times 0,64 = 0,32 = 32\%$ de chance de vender.

Ao todo temos $0\% + 12\% + 32\% = 44\%$.

Resposta: E

3. CESGRANRIO – BANCO DO BRASIL – 2018) Os analistas de uma seguradora estimam corretamente que a probabilidade de um concorrente entrar no mercado de seguro de fiança locatícia é de 30%. É certo que se, de fato, o concorrente entrar no mercado, precisará aumentar seu quadro de funcionários. Sabe-se que, caso o concorrente não pretenda entrar no mercado desse segmento, existem 50% de probabilidade de que ele aumente o quadro de funcionários. Se o concorrente aumentou o quadro de funcionários, a probabilidade de que ele entre no mercado de seguro de fiança locatícia é de:

- (A) 13/20
- (B) 7/13
- (C) 3/10
- (D) 7/20
- (E) 6/13

RESOLUÇÃO:

Em 30% dos casos o concorrente entra no mercado e, com isso, aumenta o quadro de funcionários com 100% de probabilidade. Aqui temos $30\% \times 100\% = 30\%$ de chance de o cliente aumentar o quadro de funcionários.

Em 70% dos casos o concorrente não entra no mercado e, neste caso, há 50% de chance de ele aumentar o quadro de funcionários. Aqui temos $70\% \times 50\% = 35\%$ de chance de aumento no quadro. Portanto, de um total de $30\% + 35\% = 65\%$ de chance de aumento de quadro, 30% estão relacionados com a entrada no mercado, o que significa que a chance de ele ter entrado no mercado é de $30\% / 65\% = 30/65 = 6/13$.

Resposta: E



4. CESGRANRIO – BANCO DO BRASIL – 2018) Um professor elaborou 10 questões diferentes para uma prova, das quais 2 são fáceis, 5 são de dificuldade média, e 3 são difíceis. No momento, o professor está na fase de montagem da prova. A montagem da prova é a ordem segundo a qual as 10 questões serão apresentadas. O professor estabeleceu o seguinte critério de distribuição das dificuldades das questões, para ser seguido na montagem da prova:

Questão	Dificuldade
1	Fácil
2	Fácil
3	Média
4	Média
5	Média
6	Média
7	Média
8	Difícil
9	Difícil
10	Difícil

De quantas formas diferentes o professor pode montar a prova seguindo o critério estabelecido?

- (A) 2520
- (B) 128
- (C) 6
- (D) 1440
- (E) 252

RESOLUÇÃO:

Podemos permutar as 2 questões fáceis entre si, as 5 médias entre si, e as 3 difíceis entre si, ficando com $2! \times 5! \times 3! = 2 \times 120 \times 6 = 1440$ formas de montar a prova.

Resposta: D

5. CESGRANRIO – BASA – 2018) Um valor inicial C_0 foi capitalizado por meio da incidência de juros compostos mensais constantes iguais a 6,09%. Ao final de 6 meses, isto é, após 6 incidências dos juros, gerou-se o montante M. A partir do valor inicial C_0 , seria alcançado o mesmo montante M ao final de 12 meses (12 incidências), se os juros compostos mensais constantes tivessem sido iguais a

- (A) 3,045%
- (B) 3,000%
- (C) 1,045%
- (D) 1,450%
- (E) 3,450%

RESOLUÇÃO:

No primeiro caso, temos prazo de $t = 6$ meses, e taxa de $j = 6,09\%$ ao mês. Assim,



$$M = C \times (1+j)^t$$
$$M = C_0 \times (1+6,09\%)^6$$
$$M = C_0 \times (1,0609)^6$$

No segundo caso, temos prazo de $t = 12$ meses. Neste caso, para termos o mesmo capital e mesmo montante:

$$M = C_0 \times (1 + j)^{12}$$

Igualando as duas expressões do montante:

$$C_0 \times (1,0609)^6 = C_0 \times (1 + j)^{12}$$
$$(1,0609)^6 = (1 + j)^{12}$$

Tirando a raiz de 6º grau dos dois lados, temos:

$$1,0609 = (1+j)^2$$
$$1,03^2 = (1+j)^2$$
$$1,03 = 1 + j$$
$$j = 0,03 = 3\% \text{ am}$$

Resposta: B

6. CESGRANRIO – BASA – 2018) O comprimento de um grande fio corresponde à soma dos comprimentos de 24 fios menores. São eles:

- 12 fios, cada um dos quais com comprimento que mede 14,7 cm;
- 4 fios, cada um dos quais com comprimento que mede 0,3765 km;
- 8 fios, cada um dos quais com comprimento que mede 13,125 dam.

Esse grande fio foi dividido em 3 fios de igual comprimento, chamados de unidade modelo.

Qual é a medida, em metros, do comprimento de uma unidade modelo?

- (A) 852,588
(B) 31,434
(C) 6385,500
(D) 2557,764
(E) 94,302

RESOLUÇÃO:

Podemos colocar todos os comprimentos dos fios na unidade metro, ficando com:

$$14,7\text{cm} = 1,47\text{dm} = 0,147\text{m}$$
$$0,3765\text{km} = 3,765\text{hm} = 37,65\text{dam} = 376,5\text{m}$$
$$13,125\text{dam} = 131,25\text{m}$$

O comprimento total é:

$$\text{Total} = 12 \times 0,147 + 4 \times 376,5 + 8 \times 131,25$$
$$\text{Total} = 2557,764\text{m}$$

Dividindo em 3 segmentos de mesma medida, cada segmento terá $2557,764 / 3 = 852,588\text{m}$.



Resposta: A

7. CESGRANRIO – BASA – 2018) Sabe-se que 30% dos clientes de um banco são do sexo masculino e os 70% restantes são do sexo feminino. Entre os clientes do sexo masculino, a média do tempo de vínculo com o banco é igual a 4 anos e, entre os clientes do sexo feminino, é igual a 6 anos. Considerando-se todos os clientes, de ambos os sexos, qual é a média do tempo de vínculo de cada um com o banco?

- (A) 6 anos
- (B) 5,7 anos
- (C) 5 anos
- (D) 5,3 anos
- (E) 5,4 anos

RESOLUÇÃO:

Podemos calcular a média rapidamente assim:

$$\text{Média} = 30\%.4 + 70\%.6$$

$$\text{Média} = 0,30 \times 4 + 0,70 \times 6$$

$$\text{Média} = 1,2 + 4,2$$

$$\text{Média} = 5,4 \text{ anos}$$

Resposta: E

8. CESGRANRIO – BANCO DO BRASIL – 2018) O dono de uma loja deu um desconto de 20% sobre o preço de venda (preço original) de um de seus produtos e, ainda assim, obteve um lucro de 4% sobre o preço de custo desse produto. Se vendesse pelo preço original, qual seria o lucro obtido sobre o preço de custo?

- (A) 40%
- (B) 30%
- (C) 10%
- (D) 20%
- (E) 25%

RESOLUÇÃO:

Suponha que o preço original fosse de 100 reais. Com o desconto de 20%, este preço caiu para $100 \times (1 - 0,20) = 80$ reais. Ainda assim houve 4% de lucro sobre o preço de custo, ou seja,

$$\text{Lucro} = \text{Venda} - \text{Custo}$$

$$0,04 \times C = 80 - C$$

$$1,04C = 80$$

$$C = 80 / 1,04 = 76,92$$

Logo, se fosse vendido pelo preço original, o lucro seria de:

$$100 - 76,92 = 23,08$$

O lucro, em relação ao preço de custo, é:



$$L\% = 23,08 / 76,92 = 0,300 = 30,0\%$$

Resposta: B

9. CESGRANRIO – BANCO DO BRASIL – 2018) Em um jogo, os jogadores escolhem três números inteiros diferentes, de 1 a 10. Dois números são sorteados e se ambos estiverem entre os três números escolhidos por um jogador, então ele ganha um prêmio. O sorteio é feito utilizando-se uma urna com 10 bolas numeradas, de 1 até 10, e consiste na retirada de duas bolas da urna, de uma só vez, seguida da leitura em voz alta dos números nelas presentes. Qual é a probabilidade de um jogador ganhar um prêmio no sorteio do jogo?

- (A) 1/90
- (B) 1/30
- (C) 1/5
- (D) 1/15
- (E) 1/20

RESOLUÇÃO:

Como o jogador tem 3 bolas, o número de pares de bolas que ele possui é $C(3,2) = 3$.

O total de pares que podem ser sorteados é $C(10,2) = 10 \times 9 / (2 \times 1) = 45$.

Assim, a probabilidade de ganhar um prêmio é de $3/45 = 1/15$.

Resposta: D

10. CESGRANRIO – PETROBRÁS – 2018) Uma empresa fez um investimento inicial, em jan/2016, no valor de 10 bilhões de reais, a uma determinada taxa anual fixa, no sistema de juros compostos. Exatamente após um ano (jan/2017), retirou 4 bilhões de reais, e um ano depois disso, em jan/2018, resgatou 8 bilhões, zerando sua posição no investimento. Se nenhum aporte adicional foi realizado nesse período, além do investimento inicial, o valor mais próximo da taxa anual de retorno desse investimento é

Dado: $\sqrt{21} = 4,58$

- (A) 9,2%
- (B) 10,4%
- (C) 10,8%
- (D) 11,2%
- (E) 11,6%

RESOLUÇÃO:

O capital inicial aplicado foi de $C = 10$ bilhões, a uma taxa anual “ i ” e por um período $t=1$ ano. O montante ao fim desse prazo será de:

$$M = 10 \times (1 + i)$$

São retirados 4 bilhões desse montante e o restante continua investido por mais 1 ano. Portanto, o capital inicial passa a ser:

$$C = 10 \times (1 + i) - 4$$

$$C = 10 + 10i - 4$$

$$C = 6 + 10i$$

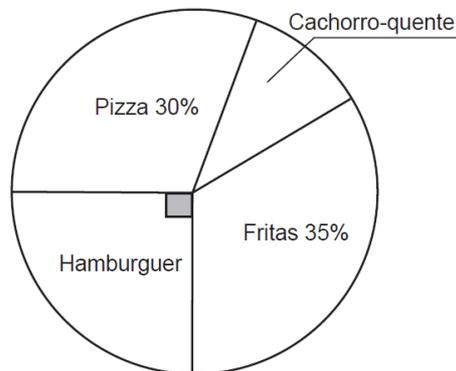


Como o resgate foi de 8 bilhões (montante), temos:

$$\begin{aligned}8 &= (6 + 10i) \times (1 + i) \\8 &= 6 + 6i + 10i + 10i^2 \\10i^2 + 16i - 2 &= 0 \\ \Delta &= 16^2 - 4 \times 10 \times (-2) \\ \Delta &= 256 + 80 = 336 \\ i &= \frac{-16 \pm \sqrt{336}}{2 \times 10} \\ i &= \frac{-16 + \sqrt{2^4 \times 21}}{20} \\ i &= \frac{-16 + 4\sqrt{21}}{20} \\ i &= \frac{-4 + 1 \times 4,58}{5} \\ i &= 0,58/5 = 0,116 = 11,6\%\end{aligned}$$

Resposta: E

11. CESGRANRIO – TRANSPETRO – 2018) O diagrama a seguir mostra a preferência de lanche de 200 entrevistados.



O número de entrevistados que preferem cachorro-quente é

- (A) 20
- (B) 30
- (C) 50
- (D) 60
- (E) 70

RESOLUÇÃO:

Veja que a porcentagem de quem prefere hambúrguer corresponde a $\frac{1}{4}$ da circunferência (ângulo de 90° indicado). Portanto, são 25% dos entrevistados. Somando todos os entrevistados, temos:

$$\begin{aligned}\text{Total} &= \text{pizza} + \text{hambúrguer} + \text{fritas} + \text{cachorro-quente} \\ 100 &= 30 + 25 + 35 + \text{cachorro-quente} \\ \text{cachorro-quente} &= 100 - 90 \\ \text{cachorro-quente} &= 10\%\end{aligned}$$

O número de entrevistados que preferem cachorro-quente será 10% de 200: $0,1 \times 200 = 20$ pessoas.

Resposta: A



12. CESGRANRIO – TRANSPETRO – 2018) Um artesão vende suas pulseiras com 60% de lucro sobre o seu custo. Normalmente, seus fregueses pedem descontos na hora da compra. Qual o maior percentual de desconto sobre o preço de venda que ele pode oferecer para não ter prejuízo?

- (A) 22,5%
- (B) 37,5%
- (C) 10%
- (D) 40%
- (E) 60%

RESOLUÇÃO:

Vamos chamar de “PV” o preço de venda e de “PC” o preço de custo. Como o preço de venda tem 60% de lucro sobre o preço de custo, temos:

$$\text{Lucro} = \text{PV} - \text{PC}$$

$$0,6\text{PC} = \text{PV} - \text{PC}$$

$$\text{PV} = 1,6\text{PC}$$

Pede-se o maior percentual de desconto (vamos chamar de “D”) que pode ser oferecido, sem que dê prejuízo. Ou seja, o valor final não deve ser menor do que o custo:

$$\text{PV} - D \times \text{PV} = \text{PC}$$

$$\text{PV} \times (1 - D) = \text{PC}$$

$$1,6\text{PC} \times (1 - D) = \text{PC}$$

$$1,6 \times (1 - D) = 1$$

$$1,6 - 1,6D = 1$$

$$1,6D = 1,6 - 1$$

$$1,6D = 0,6$$

$$D = 0,375 = 37,5\%$$

Resposta: B

13. CESGRANRIO - BASA/AM – 2015) Considere que a medida do comprimento de um arco seja de $50\sqrt{5}$ hectômetros. A medida do comprimento do referido arco, em quilômetros, é mais próxima de

- (A) 11,20
- (B) 125,0
- (C) 10,00
- (D) 1,120
- (E) 12,50

RESOLUÇÃO:

Para irmos de hectômetros para quilômetros, basta dividirmos por 10. Ou seja:
 $50\sqrt{5}$ hectômetros = $5\sqrt{5}$ quilômetros

Precisamos de um valor aproximado para $\sqrt{5}$. Como 5 está entre 4 (que é 2^2) e 9 (que é 3^2), fica claro que a raiz quadrada de 5 é um número entre 2 e 3. Testando 2,5, vemos que $2,5^2 = 6,25$.



Este valor é maior que 5, portanto precisamos de um número entre 2 e 2,5. Testando 2,2, temos $2,2^2 = 4,84$, que já é uma boa aproximação para a raiz de 5.

Assim,

$$5\sqrt{5} = 5 \cdot 2,2 = 11 \text{ quilômetros}$$

Temos um valor próximo a este na alternativa A.

Resposta: A

14. CESGRANRIO - BASA/AM – 2015) Em uma empresa, o total de descontos que incidem sobre o salário bruto de cada funcionário é proporcional ao valor desse mesmo salário bruto. Um funcionário F1 tem salário líquido igual a S_1 , calculado após a incidência do total de descontos igual a X_1 reais. Um funcionário F2 tem salário líquido igual a S_2 , calculado após a incidência do total de descontos igual a X_2 reais. O total de descontos X_2 é tal que:

(A) $x_2 = \frac{S_1 + x_1}{S_2 + x_2} \cdot x_1$

(B) $x_2 = \frac{S_2 + x_2}{S_1 + x_1} \cdot (x_1 + x_2)$

(C) $x_2 = \frac{S_1}{S_2} \cdot x_1$

(D) $x_2 = \frac{S_2}{S_1} \cdot x_1$

(E) $x_2 = \frac{S_1 + x_1}{S_2 + x_2} \cdot (x_1 + x_2)$

RESOLUÇÃO:

Como os descontos são proporcionais aos salários, podemos escrever que:

$$\begin{array}{l} S_1 \text{ ----- } X_1 \\ S_2 \text{ ----- } X_2 \end{array}$$

$$\begin{aligned} S_1 \cdot X_2 &= S_2 \cdot X_1 \\ X_2 &= (S_2 / S_1) \cdot X_1 \end{aligned}$$

Resposta: D

15. CESGRANRIO – BANCO DO BRASIL – 2015) Observe a adição:

$$\begin{array}{r} U \\ U \\ +EU \\ \hline UE \end{array}$$

Sendo **E** e **U** dois algarismos não nulos e distintos, a soma **E + U** é igual a

(A) 13



- (B) 14
- (C) 15
- (D) 16
- (E) 17

RESOLUÇÃO:

Observe que o número EU pode ser escrito como $10xU + 1xE$, ou simplesmente $10E + U$. Da mesma forma, o número UE pode ser escrito como $10xU + 1xE$, ou seja, $10U + E$. Assim, temos a soma:

$$\begin{aligned}U + U + EU &= UE \\U + U + (10E + U) &= 10U + E \\3U + 10E &= 10U + E \\10E - E &= 10U - 3U \\9E &= 7U\end{aligned}$$

Veja que essa última igualdade só pode ser atendida se tivermos $E = 7$ e $U = 9$, de modo que:
 $9 \times 7 = 7 \times 9$

Portanto, $E + U = 7 + 9 = 16$.

Resposta: D

16. CESGRANRIO – BANCO DO BRASIL – 2015) Aldo, Baldo e Caldo resolvem fazer um bolão para um concurso da Mega-Sena. Aldo contribui com 12 bilhetes, Baldo, com 15 bilhetes e Caldo, com 9 bilhetes. Eles combinaram que, se um dos bilhetes do bolão fosse sorteado, o prêmio seria dividido entre os três proporcionalmente à quantidade de bilhetes com que cada um contribuiu. Caldo também fez uma aposta fora do bolão e, na data do sorteio, houve 2 bilhetes ganhadores, sendo um deles o da aposta individual de Caldo, e o outro, um dos bilhetes do bolão.

Qual a razão entre a quantia total que Caldo recebeu e a quantia que Baldo recebeu?

- (A) 0,8
- (B) 1,5
- (C) 2
- (D) 2,5
- (E) 3

RESOLUÇÃO:

Vamos supor que o valor total do prêmio seja igual a 100 reais. Como o prêmio foi dividido entre dois bilhetes ganhadores, cada bilhete ficou com 50 reais. Assim, podemos dizer que Caldo ganhou 50 reais referentes ao bilhete que ele jogou sozinho, e mais a parcela dele referente à aposta feita junto com os demais amigos. Para calcular a parcela dele na aposta com os demais amigos, basta montar a seguinte proporção:

$$\begin{array}{l} \text{Total distribuído} \text{ ----- total de apostas} \\ \text{Valor de Caldo} \text{ ----- apostas de Caldo} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 50 \text{ reais} \text{ ----- } 12+15+9 \text{ apostas} \\ \text{Valor de Caldo} \text{ ----- } 9 \text{ apostas} \end{array}$$



$$\begin{aligned}50 \times 9 &= \text{Valor de Caldo} \times (12+15+9) \\50 \times 9 &= \text{Valor de Caldo} \times (36) \\ \text{Valor de Caldo} &= 450 / 36 = 12,5 \text{ reais}\end{aligned}$$

Portanto, Caldo ficou com $50 + 12,5 = 62,5$ reais. De maneira análoga, temos a parcela de Baldo na divisão:

$$\begin{aligned}\text{Total distribuído} &\text{----- total de apostas} \\ \text{Valor de Baldo} &\text{----- apostas de Baldo} \\ \\ 50 \text{ reais} &\text{----- } 12+15+9 \text{ apostas} \\ \text{Valor de Baldo} &\text{----- } 15 \text{ apostas}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}50 \times 15 &= \text{Valor de Baldo} \times (12+15+9) \\50 \times 15 &= \text{Valor de Baldo} \times (36) \\ \text{Valor de Baldo} &= 750 / 36 \text{ reais}\end{aligned}$$

Logo, a razão entre o recebido por Caldo e por Baldo é:

$$\begin{aligned}\text{Caldo} / \text{Baldo} &= 62,5 / (750/36) \\ \text{Caldo} / \text{Baldo} &= 62,5 \times 36/750 \\ \text{Caldo} / \text{Baldo} &= 3\end{aligned}$$

Resposta: E

17. CESGRANRIO – BANCO DO BRASIL – 2015) Amanda e Belinha são amigas e possuem assinaturas de TV a cabo de empresas diferentes. A empresa de TV a cabo de Amanda dá descontos de 25% na compra dos ingressos de cinema de um *shopping*. A empresa de TV a cabo de Belinha dá desconto de 30% na compra de ingressos do mesmo cinema. O preço do ingresso de cinema, sem desconto, é de R\$ 20,00. Em um passeio em família, Amanda compra 4 ingressos, e Belinha compra 5 ingressos de cinema no *shopping*, ambas utilizando-se dos descontos oferecidos por suas respectivas empresas de TV a cabo. Quantos reais Belinha gasta a mais que Amanda na compra dos ingressos?

- (A) 10
- (B) 15
- (C) 20
- (D) 25
- (E) 30

RESOLUÇÃO:

Como Amanda tem 25 por cento de desconto no valor do ingresso, isso significa que ela paga apenas 75 por cento do valor original, ou seja,

$$\text{Preço de Amanda} = 75\% \times 20,00 = 0,75 \times 20 = 15 \text{ reais}$$

Comprando 4 ingressos, ela gasta $4 \times 15 = 60$ reais.



Como Belinha possui 30 por cento de desconto, ela paga apenas setenta por cento do valor original, ou seja:

$$\text{Preço de Belinha} = 70\% \times 20,00 = 0,70 \times 20 = 14 \text{ reais}$$

Comprando 5 ingressos ela gasta $5 \times 14 = 70$ reais.

Portanto, Belinha gasta $70 - 60 = 10$ reais a mais do que Amanda.

Resposta: A



Fim de aula! Até a aula 01!

Instagram: @ProfArthurLima

Facebook: ProfArthurLima

YouTube: Professor Arthur Lima



LISTA DE QUESTÕES RESOLVIDAS NA AULA



1. CESGRANRIO – BANCO DO BRASIL – 2018) Os jogadores X e Y lançam um dado honesto, com seis faces numeradas de 1 a 6, e observa-se a face superior do dado. O jogador X lança o dado 50 vezes, e o jogador Y, 51 vezes. A probabilidade de que o jogador Y obtenha mais faces com números ímpares do que o jogador X, é:

- (A) 1
- (B) $3/4$
- (C) $1/4$
- (D) $1/2$
- (E) $1/6$

2. CESGRANRIO – BANCO DO BRASIL – 2018) Dentre as atribuições de um certo gerente, encontra-se o oferecimento do produto A, de forma presencial e individualizada, aos seus clientes. A probabilidade de o gerente efetuar a venda do produto A em cada reunião com um cliente é 0,40. Em 20% dos dias de trabalho, esse gerente não se reúne com nenhum cliente; em 30% dos dias de trabalho, ele se reúne com apenas 1 cliente; e em 50% dos dias de trabalho, ele se reúne, separadamente, com exatos 2 clientes. Em um determinado dia de trabalho, a probabilidade de esse gerente efetuar pelo menos uma venda presencial do produto A é

- (A) 0,54
- (B) 0,46
- (C) 0,20
- (D) 0,26
- (E) 0,44

3. CESGRANRIO – BANCO DO BRASIL – 2018) Os analistas de uma seguradora estimam corretamente que a probabilidade de um concorrente entrar no mercado de seguro de fiança locatícia é de 30%. É certo que se, de fato, o concorrente entrar no mercado, precisará aumentar seu quadro de funcionários. Sabe-se que, caso o concorrente não pretenda entrar no mercado desse segmento, existem 50% de probabilidade de que ele aumente o quadro de funcionários. Se o concorrente aumentou o quadro de funcionários, a probabilidade de que ele entre no mercado de seguro de fiança locatícia é de:

- (A) $13/20$
- (B) $7/13$
- (C) $3/10$
- (D) $7/20$
- (E) $6/13$



4. CESGRANRIO – BANCO DO BRASIL – 2018) Um professor elaborou 10 questões diferentes para uma prova, das quais 2 são fáceis, 5 são de dificuldade média, e 3 são difíceis. No momento, o professor está na fase de montagem da prova. A montagem da prova é a ordem segundo a qual as 10 questões serão apresentadas. O professor estabeleceu o seguinte critério de distribuição das dificuldades das questões, para ser seguido na montagem da prova:

Questão	Dificuldade
1	Fácil
2	Fácil
3	Média
4	Média
5	Média
6	Média
7	Média
8	Difícil
9	Difícil
10	Difícil

De quantas formas diferentes o professor pode montar a prova seguindo o critério estabelecido?

- (A) 2520
- (B) 128
- (C) 6
- (D) 1440
- (E) 252

5. CESGRANRIO – BASA – 2018) Um valor inicial C_0 foi capitalizado por meio da incidência de juros compostos mensais constantes iguais a 6,09%. Ao final de 6 meses, isto é, após 6 incidências dos juros, gerou-se o montante M . A partir do valor inicial C_0 , seria alcançado o mesmo montante M ao final de 12 meses (12 incidências), se os juros compostos mensais constantes tivessem sido iguais a

- (A) 3,045%
- (B) 3,000%
- (C) 1,045%
- (D) 1,450%
- (E) 3,450%

6. CESGRANRIO – BASA – 2018) O comprimento de um grande fio corresponde à soma dos comprimentos de 24 fios menores. São eles:

- 12 fios, cada um dos quais com comprimento que mede 14,7 cm;
- 4 fios, cada um dos quais com comprimento que mede 0,3765 km;
- 8 fios, cada um dos quais com comprimento que mede 13,125 dam.

Esse grande fio foi dividido em 3 fios de igual comprimento, chamados de unidade modelo.

Qual é a medida, em metros, do comprimento de uma unidade modelo?

- (A) 852,588



- (B) 31,434
- (C) 6385,500
- (D) 2557,764
- (E) 94,302

7. CESGRANRIO – BASA – 2018) Sabe-se que 30% dos clientes de um banco são do sexo masculino e os 70% restantes são do sexo feminino. Entre os clientes do sexo masculino, a média do tempo de vínculo com o banco é igual a 4 anos e, entre os clientes do sexo feminino, é igual a 6 anos. Considerando-se todos os clientes, de ambos os sexos, qual é a média do tempo de vínculo de cada um com o banco?

- (A) 6 anos
- (B) 5,7 anos
- (C) 5 anos
- (D) 5,3 anos
- (E) 5,4 anos

8. CESGRANRIO – BANCO DO BRASIL – 2018) O dono de uma loja deu um desconto de 20% sobre o preço de venda (preço original) de um de seus produtos e, ainda assim, obteve um lucro de 4% sobre o preço de custo desse produto. Se vendesse pelo preço original, qual seria o lucro obtido sobre o preço de custo?

- (A) 40%
- (B) 30%
- (C) 10%
- (D) 20%
- (E) 25%

9. CESGRANRIO – BANCO DO BRASIL – 2018) Em um jogo, os jogadores escolhem três números inteiros diferentes, de 1 a 10. Dois números são sorteados e se ambos estiverem entre os três números escolhidos por um jogador, então ele ganha um prêmio. O sorteio é feito utilizando-se uma urna com 10 bolas numeradas, de 1 até 10, e consiste na retirada de duas bolas da urna, de uma só vez, seguida da leitura em voz alta dos números nelas presentes. Qual é a probabilidade de um jogador ganhar um prêmio no sorteio do jogo?

- (A) $1/90$
- (B) $1/30$
- (C) $1/5$
- (D) $1/15$
- (E) $1/20$

10. CESGRANRIO – PETROBRÁS – 2018) Uma empresa fez um investimento inicial, em jan/2016, no valor de 10 bilhões de reais, a uma determinada taxa anual fixa, no sistema de juros compostos. Exatamente após um ano (jan/2017), retirou 4 bilhões de reais, e um ano depois disso, em jan/2018, resgatou 8 bilhões, zerando sua posição no investimento. Se nenhum aporte adicional foi realizado

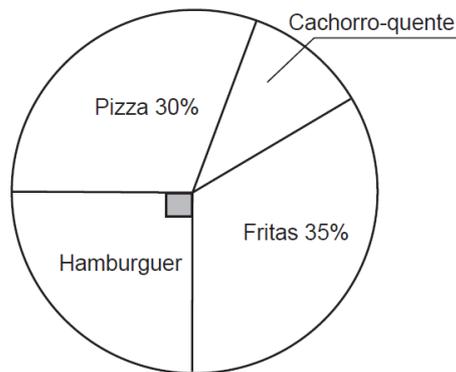


nesse período, além do investimento inicial, o valor mais próximo da taxa anual de retorno desse investimento é

Dado: $\sqrt{21} = 4,58$

- (A) 9,2%
- (B) 10,4%
- (C) 10,8%
- (D) 11,2%
- (E) 11,6%

11. CESGRANRIO – TRANSPETRO – 2018) O diagrama a seguir mostra a preferência de lanche de 200 entrevistados.



O número de entrevistados que preferem cachorro-quente é

- (A) 20
- (B) 30
- (C) 50
- (D) 60
- (E) 70

12. CESGRANRIO – TRANSPETRO – 2018) Um artesão vende suas pulseiras com 60% de lucro sobre o seu custo. Normalmente, seus fregueses pedem descontos na hora da compra. Qual o maior percentual de desconto sobre o preço de venda que ele pode oferecer para não ter prejuízo?

- (A) 22,5%
- (B) 37,5%
- (C) 10%
- (D) 40%
- (E) 60%

13. CESGRANRIO - BASA/AM – 2015) Considere que a medida do comprimento de um arco seja de $50\sqrt{5}$ hectômetros. A medida do comprimento do referido arco, em quilômetros, é mais próxima de

- (A) 11,20
- (B) 125,0
- (C) 10,00
- (D) 1,120



(E) 12,50

14. CESGRANRIO - BASA/AM – 2015) Em uma empresa, o total de descontos que incidem sobre o salário bruto de cada funcionário é proporcional ao valor desse mesmo salário bruto. Um funcionário F1 tem salário líquido igual a S_1 , calculado após a incidência do total de descontos igual a X_1 reais. Um funcionário F2 tem salário líquido igual a S_2 , calculado após a incidência do total de descontos igual a X_2 reais. O total de descontos X_2 é tal que:

(A) $x_2 = \frac{S_1 + x_1}{S_2 + x_2} \cdot x_1$

(B) $x_2 = \frac{S_2 + x_2}{S_1 + x_1} \cdot (x_1 + x_2)$

(C) $x_2 = \frac{S_1}{S_2} \cdot x_1$

(D) $x_2 = \frac{S_2}{S_1} \cdot x_1$

(E) $x_2 = \frac{S_1 + x_1}{S_2 + x_2} \cdot (x_1 + x_2)$

15. CESGRANRIO – BANCO DO BRASIL – 2015) Observe a adição:

$$\begin{array}{r} U \\ U \\ + EU \\ \hline UE \end{array}$$

Sendo **E** e **U** dois algarismos não nulos e distintos, a soma **E + U** é igual a

- (A) 13
- (B) 14
- (C) 15
- (D) 16
- (E) 17

16. CESGRANRIO – BANCO DO BRASIL – 2015) Aldo, Baldo e Caldo resolvem fazer um bolão para um concurso da Mega-Sena. Aldo contribui com 12 bilhetes, Baldo, com 15 bilhetes e Caldo, com 9 bilhetes. Eles combinaram que, se um dos bilhetes do bolão fosse sorteado, o prêmio seria dividido entre os três proporcionalmente à quantidade de bilhetes com que cada um contribuiu. Caldo também fez uma aposta fora do bolão e, na data do sorteio, houve 2 bilhetes ganhadores, sendo um deles o da aposta individual de Caldo, e o outro, um dos bilhetes do bolão.

Qual a razão entre a quantia total que Caldo recebeu e a quantia que Baldo recebeu?

- (A) 0,8
- (B) 1,5
- (C) 2
- (D) 2,5



(E) 3

17. CESGRANRIO – BANCO DO BRASIL – 2015) Amanda e Belinha são amigas e possuem assinaturas de TV a cabo de empresas diferentes. A empresa de TV a cabo de Amanda dá descontos de 25% na compra dos ingressos de cinema de um *shopping*. A empresa de TV a cabo de Belinha dá desconto de 30% na compra de ingressos do mesmo cinema. O preço do ingresso de cinema, sem desconto, é de R\$ 20,00. Em um passeio em família, Amanda compra 4 ingressos, e Belinha compra 5 ingressos de cinema no *shopping*, ambas utilizando-se dos descontos oferecidos por suas respectivas empresas de TV a cabo. Quantos reais Belinha gasta a mais que Amanda na compra dos ingressos?

- (A) 10
- (B) 15
- (C) 20
- (D) 25
- (E) 30



GABARITO



GABARITO

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



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.