Estratégia
CONCURSOS

Aul

NÃO ATIVAR Matemática Financeira p/ Agência Nacional de Águas - ANA (Especialista - Geoprocessamento)

Professor: Guilherme Neves

Apresentação do curso **2**
Metodologia do Curso *3*
Conteúdo programático e cronograma *4*
1. Porcentagem **4**
1.1. Percentual de um valor *5*
1.2. Transformação de uma fração ordinária em taxa percentual *5*
1.3. Variação Percentual *6*
1.4. Variações Percentuais Sucessivas *8*
2. Lista de Questões de Concursos Anteriores **10**
3. Gabaritos **35**
4. Lista de Questões de Concursos Anteriores com Comentários **38**
5. Considerações Finais **109**

APRESENTAÇÃO DO CURSO

Olá, queridos alunos!!!

Sejam bem vindos ao curso de Matemática Financeira para o futuro concurso da ANA.

Para quem não me conhece, meu nome é Guilherme Neves e a minha predileção é ensinar matérias de exatas como Matemática, Matemática Financeira, Raciocínio Lógico, Raciocínio Crítico, Estatística e Física.

Comecei a ensinar em cursos preparatórios para concursos há mais de 10 anos, mesmo antes de começar o meu curso de Bacharelado em Matemática na UFPE. No biênio 2007-2008, fui bolsista pela FACEPE/UFPE com o trabalho "Análise Matemática e Equações Diferenciais Parciais". Em 2009, publiquei meu livro chamado "Raciocínio Lógico Essencial" pela editora Campus. Tenho o prazer de ensinar Matemática na internet desde 2009 e desde 2014, moro nos Estados Unidos, onde estou me graduando em Engenharia Civil pela University of Central Florida.

Neste curso, você terá acesso a 5 aulas em PDF com teoria minuciosamente explicada e centenas de exercícios resolvidos.

Você também terá acesso às aulas em vídeo com o professor Brunno Lima, nosso parceiro nessa caminhada.

Ademais, você poderá fazer perguntas sobre as aulas em nosso fórum de dúvidas. Estarei sempre atento para responder rapidamente as suas perguntas.



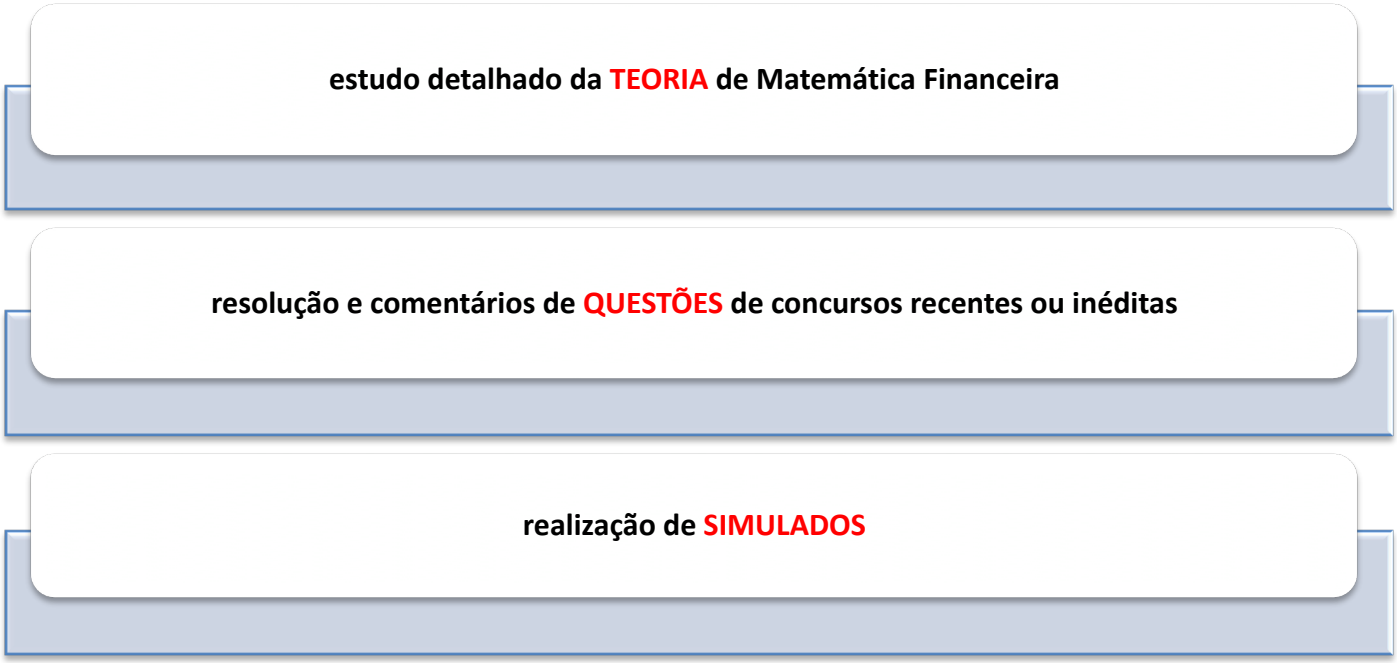
Você também pode nos acompanhar pelo **instagram @profguilhermeneves e @profbrunnolima** ou entrar em contato direto comigo pelo email profguilhermeneves@gmail.com.

METODOLOGIA DO CURSO

Este curso está sendo especialmente preparado para o concurso da ANA.

Aqui, parto do pressuposto de que o aluno não gosta de Lógica ou que não tem uma boa base. Portanto, não se preocupe. Tudo está sendo produzido com muito carinho para que você possa fechar a prova.

Nosso curso terá a seguinte estrutura:



Este curso está sendo preparado para que seja a sua única fonte de estudos. A teoria será minuciosamente explicada sempre com atenção à forma como o assunto é cobrado. Os exercícios são criteriosamente selecionados seguindo uma ordem crescente de dificuldade para a sua melhor compreensão.

Tenho certeza absoluta que na hora da prova você vai dar um sorrisinho e pensar: “bem que o professor Guilherme falou...”.

A partir de hoje, Matemática será a sua aliada na sua caminhada à aprovação!!!

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO E CRONOGRAMA

CRONOGRAMA DE AULAS

DISPONÍVEL	CONTEÚDO
Aula demo Disponível em 29/10/2018	Porcentagens.
Aula 01 Disponível	Juros Simples.
Aula 02 Disponível em 12/11/2018	Desconto Simples
Aula 03 Disponível em 19/11/2018	Juros Compostos.
Aula 04 Disponível em 26/11/2018	Desconto Composto.
Aula 05 Disponível em 03/12/2018	Fluxos de caixa. Fluxo de caixa incremental. Taxa de juros, taxa interna de retorno, valor presente líquido.
Aula 05 - parte 2 Disponível em 15/12/2018	Taxa de juros, taxa interna de retorno, valor presente líquido.

1. PORCENTAGEM

As razões de denominador 100 são chamadas taxas percentuais, razões centesimais, percentagem ou porcentagem.

Em geral, podemos trocar o denominador 100 pelo símbolo % (por cento).

Ou seja,

$$\frac{p}{100} = p\%$$

Podemos expressar as porcentagens sob a forma decimal (taxa unitária). Para obter a taxa unitária, basta dividir o numerador por 100.

$$80\% = \frac{80}{100} = 0{,}8$$

$$47\% = \frac{47}{100} = 0{,}47$$

$$100\% = \frac{100}{100} = 1$$

$$280\% = \frac{280}{100} = 2{,}8$$

1.1. PERCENTUAL DE UM VALOR

Para calcular x% de um valor, basta multiplicar o valor pelo número x/100.

Exemplo: Calcular 30% de 500.

Resolução

$$30\%\ de\ 500 = \frac{30}{100} \cdot 500 = 150$$

Exemplo: Calcular 20% de 30% de 40% de 1.000.

Resolução

$$\frac{20}{100} \cdot \frac{30}{100} \cdot \frac{40}{100} \cdot 1.000$$

Neste caso, podemos simplificar as frações. 20/100 pode ser simplificado por 20, tornando-se 1/5. 30/100 pode ser simplificado por 10, tornando-se 3/10. 40/100 pode ser simplificado por 20, tornando-se 2/5.

$$\frac{1}{5} \cdot \frac{3}{10} \cdot \frac{2}{5} \cdot 1.000 = \frac{6.000}{250} = 24$$

Portanto, 20% de 30% de 40% de 1.000 é igual a 24.

1.2. TRANSFORMAÇÃO DE UMA FRAÇÃO ORDINÁRIA EM TAXA PERCENTUAL

Este tópico é importante, pois quando queremos expressar algum crescimento ou desconto, sempre o fazemos em termos percentuais.

Para transformar uma fração ordinária ou um número qualquer em taxa percentual, basta multiplicá-la por 100%.

Exemplo: Transformar a fração 5/2 em taxa percentual.

Resolução

$$\frac{5}{2} = \frac{5}{2} \cdot 100\% = \frac{500}{2}\% = 250\%$$

Exemplo: Transformar a fração 3/8 em taxa percentual.

Resolução

$$\frac{3}{8} = \frac{3}{8} \cdot 100\% = \frac{300}{8}\% = 37{,}5\%$$

Exemplo: Transformar o número 0,4 em forma de taxa percentual.

Resolução

$$0{,}4 = 0{,}4 \cdot 100\% = 40\%$$

Lembre-se que para multiplicar um número decimal por 100 basta deslocar a vírgula duas casas decimais para a direita. Se não houver casas decimais, então deveremos adicionar zeros a direita.



É comum querermos saber qual é a participação percentual de uma parte do todo. Por exemplo, imagine que em um grupo de 300 pessoas, 120 são homens. Como calculamos a participação percentual dos homens? Ora, basta dividir a "parte" pelo "todo". E para transformar o resultado em porcentagem, devemos multiplicar o resultado por 100%.

$$\frac{120}{300} \cdot 100\% = 40\%$$

Isto significa que 40% das 300 pessoas são homens.

1.3. VARIAÇÃO PERCENTUAL

i) Imagine a seguinte situação. Você pretende comprar um computador que custa R$ 1.500,00. Como bom "comprador", pergunta ao vendedor se existe algum tipo de "ajudinha" se você efetuar o pagamento em dinheiro vivo. O vendedor então informa que se o pagamento for feito assim, haverá um desconto de R$ 300,00. Ou seja, você pagará apenas R$ 1.200,00. Ótimo negócio...!!

ii) Imagine agora outra situação. Você pretende comprar um automóvel no valor de R$ 80.000,00. Como bom "comprador", pergunta ao vendedor se existe algum tipo de "ajudinha" se você efetuar o pagamento em dinheiro vivo. O vendedor então informa que se o pagamento for feito assim, haverá um desconto de R$ 300,00. Ou seja, você pagará apenas R$ 79.700,00. Ótimo negócio!?

Em valores absolutos, o desconto do valor do computador foi igual ao desconto do valor do automóvel. Qual dos dois descontos foi mais significativo em relação ao valor inicial do objeto? Obviamente um desconto de R$ 300,00 em um produto que custa R$ 1.500,00 é bem mais representativo do que um desconto de R$ 300,00 em um produto que custa R$ 80.000,00.

Pois bem, a maneira de comparar esses descontos é a chamada variação percentual.

Definição

A razão entre a diferença de valores (valor final menos o valor inicial) e o preço inicial, expressa em forma de porcentagem, é chamada variação percentual.

Generalizemos: Considere um objeto com valor inicial $V_{inicial}$ na data 0 e valor final V_{final} em uma data futura t. A variação percentual dessa grandeza entre as datas consideradas é o número i (expresso em porcentagem) dado por:

$$i = \frac{V_{final} - V_{inicial}}{V_{inicial}}$$

Voltemos aos nossos exemplos:

i) $V_{inicial} = 1.500{,}00$ e $V_{final} = 1.200{,}00$

Assim, a taxa percentual é:

$$i = \frac{1.200 - 1.500}{1.500} = \frac{-300}{1.500}$$

Devemos escrever i em forma percentual. Vimos anteriormente que temos que multiplicar a fração por 100%.

$$i = \frac{-300}{1.500} = \frac{-300}{1.500} \cdot 100\% = -20\%$$

ii) $V_{inicial} = 80.000{,}00$ e $V_{final} = 79.700{,}00$

Assim, a taxa percentual é:

$$i = \frac{79.700 - 80.000}{80.000} = \frac{-300}{80.000}$$

Devemos escrever i em forma percentual. Vimos anteriormente que temos que multiplicar a fração por 100%.

$$i = \frac{-300}{80.000} = \frac{-300}{80.000} \cdot 100\% = -0{,}375\%$$

Observe que o desconto no pagamento do computador foi de 20% e o desconto no pagamento do carro foi de apenas 0,375%. Apesar de os valores absolutos dos descontos terem sido iguais, percentualmente a diferença foi gritante.



Se $\boldsymbol{i} > 0$, a taxa percentual é de crescimento.
Se $\boldsymbol{i} < 0$, o módulo da taxa percentual é de decrescimento (desconto).

Exemplo: Guilherme decidiu comprar uma televisão no valor de R$ 1.200,00. Esperou o seu salário entrar no início do mês, para que ficasse mais "folgado". Quando então foi à loja efetuar o pagamento, soube que o preço da televisão tinha subido para R$ 1.500,00. Qual foi o percentual de aumento no preço da televisão?

$$i = \frac{V_{final} - V_{inicial}}{V_{inicial}} = \frac{1.500 - 1.200}{1.200} = \frac{300}{1.200} = \frac{300}{1.200} \cdot 100\% = 25\%$$

Portanto, o aumento foi de 25%.

Vamos comparar o que aconteceu no caso do computador e no caso da televisão.

i) O computador custava **R$ 1.500,00** e sofreu um desconto de **20%**. Assim, o valor pago foi de **R$ 1.200,00**.

ii) A televisão custava **R$ 1.200,00** e sofreu um aumento de **25%**. Assim, o valor pago foi de **R$ 1.500,00**.

1.4. VARIAÇÕES PERCENTUAIS SUCESSIVAS

Suponha que uma mercadoria recebeu um desconto de 30%. Se você fosse pagar essa mercadoria sem o desconto, você iria desembolsar 100%. Porém, com o desconto concedido, você irá pagar 100% - 30% = 70%. Assim, para calcular o valor após o desconto, devemos multiplicar o valor original por 70%=70/100.

Em geral, ao diminuir p%, para calcular o valor final, devemos multiplicar por 100% - p%.

Da mesma forma, para aumentar p% de certo valor, devemos multiplicá-lo por 100% + p%.

Por exemplo, se uma mercadoria aumenta 20%, você irá pagar 100% + 20% = 120%.

Exemplo: Uma mercadoria custa R$ 300,00. Em uma primeira ocasião, sofreu um aumento de 40%. Dois meses depois, a loja anunciou uma liquidação e a mercadoria sofreu um desconto de 25%. Qual o valor final da mercadoria? Qual a variação percentual acumulada?

Resolução

Quando a mercadoria sofre um aumento de 40%, o cliente além de ter que pagar os 100% (valor da mercadoria) terá que pagar os 40% de aumento. Pagará, portanto, 140% do valor da mercadoria. Dessa forma, a mercadoria, após o aumento, vale:

$$140\%\ de\ R\$300{,}00 = \frac{140}{100} \cdot 300 = 420\ reais.$$

A mercadoria (que agora vale R$ 420,00) sofre um desconto de 25%. Você não pagará o valor total da mercadoria (100%), já que foi concedido um desconto. O cliente pagará 100% - 25% = 75% do valor da mercadoria. Dessa forma, a mercadoria, após o desconto, vale:

$$75\%\ de\ R\$\ 420{,}00 = \frac{75}{100} \cdot 420 = R\$\ 315{,}00$$

Portanto, o valor final da mercadoria é igual a R$ 315,00.

Poderíamos ter efetuado este cálculo de uma maneira mais "objetiva". Toma-se o valor da mercadoria e multiplica-se pelas taxas de aumentos e de descontos.

Assim,

$$V_{final} = 300 \cdot \frac{140}{100} \cdot \frac{75}{100} = 315\ reais.$$

Inicialmente a mercadoria valia R$ 300,00 e após as variações seu valor é de R$ 315,00. Ou seja:

$V_{inicial} = 300 \quad e \quad V_{final} = 315$

A taxa de variação acumulada é de:

$$i = \frac{V_{final} - V_{inicial}}{V_{inicial}} = \frac{315 - 300}{300}$$

$$i = \frac{15}{300} = \frac{15}{300} \cdot 100\% = 5\%$$

Assim, o aumento de 40% seguido do desconto de 25% equivale a um único aumento de 5%.

2. LISTA DE QUESTÕES DE CONCURSOS ANTERIORES

1. **(FCC 2018/SABESP)**

A prefeitura de uma cidade anuncia que, no ano de 2017, recapeou 60% das avenidas da cidade e se compromete a recapear, em 2018, 80% das avenidas restantes. De 2017 para 2018, a quantidade de avenidas dessa cidade não se alterou. Sendo assim, em 2018, do total de avenidas da cidade, a prefeitura deverá recapear

(A) 80%.
(B) 32%.
(C) 56%.
(D) 42%.
(E) 20%.

2. **(FCC 2018/TRT 6ª REGIÃO)**

Quatro quintos dos processos de uma comarca são da área civil e três oitavos desses processos são da regional sul da comarca. A porcentagem de processos da comarca que são da área civil e da regional sul é igual a

(A) 42%.
(B) 20%.
(C) 45%.
(D) 12%.
(E) 30%.

3. **(FCC 2018/CL-DF)**

O total de calças produzidas por uma confecção passou de 375 no 1º trimestre de 2018 para 435 no trimestre seguinte. De um trimestre para o outro, o quadro de funcionários aumentou de acordo com a mesma porcentagem de aumento da produção de calças. Se, no 2º trimestre de 2018, havia 58 funcionários trabalhando nessa confecção, então no 1º trimestre de 2018, a quantidade de funcionários era igual a:

a) 42
b) 48
c) 50
d) 40
e) 54

4. **(FCC 2018/CL-DF)**

Sabe-se que 55% dos empregados de uma empresa são do sexo masculino e 45% são do sexo feminino. Verificou-se que 71% do total dos empregados são a favor da implantação de um projeto e que 40% dos empregados do sexo feminino são contra. A porcentagem dos empregados do sexo masculino que são a favor do projeto é igual a

a) 66%

b) 88%

c) 44%

d) 80%

e) 72,5%

5. (FCC 2018/CL-DF)

Nos 5 primeiros meses de 2018, foram produzidos, no total, cerca de 1 milhão e 200 mil veículos no Brasil, dos quais 4% eram caminhões. Supondo que a produção mensal observada nesse período se mantenha tanto para o total de veículos quanto para o de caminhões, pode-se estimar que serão produzidos no Brasil, em 2018, um total de caminhões aproximadamente igual a

(A) 90 mil

(B) 96 mil

(C) 100 mil

(D) 108 mil

(E) 115 mil

6. (FCC 2018/TRT 15ª Região)

Quando se diz que um imposto com alíquota de 20% incide sobre um produto cujo preço inicial é R$ 100,00, é usual concluir que, com o acréscimo desse imposto, o preço final do produto seria de R$ 120,00. Isso é chamado de cálculo “por fora”. Porém, há impostos em que se utiliza o chamado “cálculo por dentro”. Nesses casos, se uma alíquota de 20% incide sobre um produto cujo preço inicial é R$ 100,00, então o preço final é de R$ 125,00, pois 20% do valor final deve ser relativo ao imposto. Com um imposto de alíquota 18% sobre um produto cujo valor inicial é de R$ 1.640,00, a diferença entre os preços finais calculados por dentro e por fora é de

(A) R$ 128,40.
(B) R$ 32,40.
(C) R$ 360,00.
(D) R$ 64,80.
(E) R$ 640,00

7. (FCC 2018/SABESP)

O ICMS que incide em uma conta tem como base de cálculo o valor final a ser pago, que já inclui o próprio imposto. Assim, uma vez que a alíquota do ICMS é de 25%, o valor do tributo na conta deve ser 25% do valor final da conta, o qual já contempla o tributo. Por exemplo, se o valor da

conta sem o ICMS for de 90 reais, o tributo deverá ser de 30 reais, já que, em relação ao valor final de (30 + 90) = 120 reais, os 30 reais representam 25%. Se a parte do valor da conta referente ao ICMS em uma conta for de 55 reais, então o valor da conta sem o ICMS será, em reais, de

(A) 165.
(B) 220.
(C) 255.
(D) 280.
(E) 315.

8. (FCC 2018/TRT 15ª REGIÃO)

Um Tribunal Regional do Trabalho celebrou acordos conciliatórios no valor de R$ 1,210 milhão. Em 55 audiências independentes umas das outras, o percentual de audiências com acordo foi de 40%.
(Adaptado de: http://portal.trt15.jus.br/ Acessado em: 30/03/18)

Considerando apenas as audiências em que houve acordo, o valor médio dos acordos por audiência foi de

(A) R$ 5.500,00.
(B) R$ 55.000,00.
(C) R$ 88.000,00.
(D) R$ 8.800,00.
(E) R$ 36.600,00.

9. (FCC 2018/TRT 15ª REGIÃO)

O valor do equipamento A, adquirido por R$ 10.000,00, se deprecia 5% após o primeiro ano de uso e 6% após o segundo ano de uso. O valor do equipamento B, adquirido no mesmo dia em que A foi adquirido, se deprecia 7% após o primeiro ano de uso e 9% após o segundo ano de uso. Sabe-se que, após 2 anos da aquisição e uso dos dois equipamentos, seus valores, já depreciados, são iguais. Uma expressão numérica que, se resolvida corretamente em uma calculadora, fornecerá o valor de aquisição do equipamento B, em reais, é

(A) (950 × 940) ÷ (0,93 × 0,91) .
(B) (105 ×106) ÷ (1,07 ×1,09) .
(C) (95 × 94) ÷ (0,93 × 0,91) .
(D) (9500 × 9400) ÷ (0,93 × 0,91).
(E) (1050 ×1060) ÷ (1,07 ×1,09).

10. (FCC 2018/TRT 2ª REGIÃO)

A sentença final de uma causa trabalhista indica que uma empresa terá que pagar R$ 2 450,00 para um trabalhador até o dia 10 de janeiro, com desconto de 15% caso pague antes dessa data. Caso pague depois do dia 10 de janeiro, a empresa terá que arcar com multa de 10% ao dia. Se a empresa fizer o pagamento ao trabalhador no dia 11 de janeiro, ela terá gasto x reais a mais do que se tivesse feito o pagamento no dia 9 de janeiro. Sendo assim, x, em reais, é igual a

(A) 306,25
(B) 428,75
(C) 857,50
(D) 122,50
(E) 612,50

11. (FCC 2018/TRT 2ª REGIÃO)

Do total de funcionários(as) de um tribunal, 20% têm menos de 40 anos de idade, e 70% são homens. Sabe-se ainda que 20% das mulheres que trabalham nesse tribunal têm menos de 40 anos de idade. A porcentagem do total de funcionários(as) desse tribunal que são homens e com 40 anos ou mais de idade é igual a

(A) 52%
(B) 48%
(C) 56%
(D) 54%
(E) 45%

12. (FCC 2018/SABESP)

Durante uma crise financeira, um certo imóvel perdeu 20% de seu valor e, com o fim da crise, o valor do imóvel aumentou 5% em um ano. Para voltar a ter o mesmo valor do início da crise financeira, é necessário ter uma valorização percentual de, aproximadamente,

(A) 12%.
(B) 15%.
(C) 19%.
(D) 20%.
(E) 25%.

13. (FCC 2018/SABESP)

Uma pessoa decide dividir todo seu patrimônio entre seus 3 filhos ainda em vida. Analisando a situação atual de cada um, conclui que a filha mais velha deve receber 1/5 de seu patrimônio, ao passo que o filho do meio deve receber R$ 500.000,00 e o filho mais novo, 30% do total do patrimônio. No ato da transferência, cada filho deve pagar ao governo um imposto de 2% do valor recebido. Dessa forma, a filha mais velha deverá pagar um imposto relativo ao valor por ela recebido de

(A) R$ 5.000,00.
(B) R$ 12.000,00.
(C) R$ 18.000,00.
(D) R$ 4.000,00.
(E) R$ 2.500,00.

14. (FCC 2018/SABESP)

A frase o tomate está 3 vezes mais caro do que era pode gerar confusão no contexto matemático: significa que o tomate passou a custar 3 vezes o que custava? Ou significa que teve um aumento igual a 3 vezes o que custava, passando a custar 4 vezes o que custava? Por exemplo, se o tomate custava R$ 0,50, a primeira interpretação implicaria um novo preço de R$ 1,50, ao passo que, a segunda, um novo preço de R$ 2,00. Comparando os valores obtidos de acordo com cada interpretação, temos uma diferença de R$ 0,50, a qual representa 25% do maior preço, de R$ 2,00. Considere a frase "a mercadoria X está 4 vezes mais cara do que era". Interpretando-a das duas formas mencionadas no texto, pode-se concluir que a diferença entre os preços obtidos representa, em relação ao maior preço,

(A) 80%.
(B) 50%.
(C) 25%.
(D) 20%.
(E) 10%.

15. (FCC 2018/SABESP)

O preço de um automóvel, à vista, é de R$ 36.000,00 e um certo financiamento permite que esse mesmo automóvel seja pago em 18 parcelas mensais idênticas de R$ 2.200,00. Sendo assim, optando por financiar a compra do automóvel, o valor total a ser pago pelo automóvel, em relação ao preço à vista, aumentará em

(A) 20%.
(B) 12%.
(C) 10%.
(D) 15%.
(E) 22%.

16. (FCC 2018/SABESP)

O preço da gasolina em um posto sofreu três aumentos consecutivos: o primeiro, de 20%; o segundo, de 10%; e o terceiro, de 5%. Comparando o preço após o terceiro aumento com o preço antes do primeiro aumento, temos que o aumento percentual total foi de, aproximadamente,

(A) 55%.
(B) 35%.
(C) 39%.
(D) 43%.
(E) 30%.

17. (FCC 2018/SABESP)

Um erro comum no cotidiano ocorre quando uma pessoa acha que, para que um produto que sofreu um aumento de 10% volte ao seu valor antes do aumento, ele deve sofrer um desconto de 10%. Para que um produto que sofreu um aumento de 20% passe a custar o que custava antes do aumento, o desconto deve ser, aproximadamente,

(A) 83,3%.
(B) 22,0%.
(C) 18,5%.
(D) 13,4%.
(E) 16,7%.

18. (FCC 2018/TRT 6ª REGIÃO)

Uma mercadoria comprada por R$ 1.400,00 será vendida com lucro de 20% sobre o preço de compra acrescido com 15% de imposto. Nessas condições, o preço de venda dessa mercadoria, deve ser igual a

(A) R$ 1.540,00.
(B) R$ 1.442,00.
(C) R$ 1.932,00.
(D) R$ 1.890,00.
(E) R$ 1.952,00.

19. (FCC 2018/TRT 6ª REGIÃO)

Em uma repartição pública trabalham 250 funcionários. A tabela, a seguir, mostra o número de funcionários que faltaram ao trabalho nessa repartição, nos cinco dias de uma semana.

Dias da semana	Número de funcionários faltantes
2ª feira	21
3ª feira	9
4ª feira	5
5ª feira	13
6ª feira	32

A porcentagem, em relação aos 250 funcionários, dos funcionários que faltaram na 2ª feira e na 6ª feira é J. A porcentagem, em relação aos 250 funcionários, dos funcionários que faltaram na 3ª feira, na 4ª feira e na 5ª feira é K. A diferença entre J e K é uma porcentagem igual a

(A) 11,4.
(B) 25,0.
(C) 12,8.
(D) 10,4.
(E) 11,6.

20. (FCC 2018/TRT 6ª REGIÃO)

Luciana caminhou 50 minutos para ir de sua casa até o local de seu trabalho. Na volta, ela gastou 25% a mais de tempo para chegar em casa. O tempo que ela gastou na volta foi de

(A) 1h2min30s.
(B) 1h12min20s.

(C) 52min30s.
(D) 1h20min50s.
(E) 1h25s.

21. (FCC 2016/TRF 3ª Região)

Cristiano e Rodolfo resolveram fazer investimentos ao mesmo tempo. Cristiano investiu um determinado valor em reais e Rodolfo investiu 40% a mais do que Cristiano havia investido. Após algum tempo verificou-se que o investimento de Cristiano havia valorizado 75% e que o investimento de Rodolfo havia valorizado 60%. Desta forma, e neste momento, o montante total desse investimento de Rodolfo é maior que o montante total desse investimento de Cristiano em

(A) 45%.
(B) 35%.
(C) 21%.
(D) 28%.
(E) 14%.

22. (FCC 2018/SED-BA)

Ana obteve 15% de desconto na compra de um par de sapatos, pagando R$ 68,00 por eles. Bianca comprou o mesmo par de sapatos na mesma loja, porém, como pagou com cartão de crédito, a loja acrescentou 5% no preço. O preço pago por Bianca pelo par de sapatos foi

(A) R$ 85,00.

(B) R$ 84,00.

(C) R$ 86,70.

(D) R$ 74,29.

(E) R$ 82,00.

23. (FCC 2016/TRF 3ª região)

Uma empresa investiu 3,42 bilhões de reais na construção de uma rodovia. Perto do final da construção a empresa solicitou uma verba adicional de 7% do valor investido para terminar a obra. Sabe-se que três oitavos desse valor adicional estavam destinados ao pagamento de fornecedores e equivalem, em reais, a

(A) 89.775,00.
(B) 897.750.000,00.
(C) 8.977.500,00.
(D) 897.750,00.
(E) 89.775.000,00.

24. (FCC 2016/TRF 3ª Região)

O senhor A investiu a quantia de **x** em um produto financeiro que apresentou queda constante e

sucessiva de 10% ao ano por, pelo menos, 10 anos. Simultaneamente, o senhor B investiu a quantia de **27x** (27 vezes a quantia x) em um produto financeiro que apresentou queda constante e sucessiva de 70% ao ano por, pelo menos, 10 anos. A partir do início desses dois investimentos, o número de anos completos necessários para que o montante investido pelo senhor A se tornasse maior que o montante investido pelo senhor B é igual a

(A) 2.
(B) 4.
(C) 6.
(D) 3.
(E) 5.

25. (FCC 2014/TRF 3ª Região)

O número de ordens judiciais decretadas pelo Órgão 1, há quatro anos, era igual ao número de ordens judiciais decretadas pelo Órgão 2, hoje. Daquela época para a atual, o número de ordens judiciais decretadas pelo Órgão 1 não mudou, mas o número de ordens judiciais decretadas pelo Órgão 2 cresceu 20%. Sabendo que os órgãos 1 e 2 somam, hoje, 6 000 ordens judiciais, então há quatro anos o número de ordens judiciais decretadas pelo Órgão 2 era igual a

(A) 2 400.
(B) 2 600.
(C) 2 500.
(D) 2 900.
(E) 2 800.

26. (FCC 2014/TRF 3ª Região)

Comparando-se a remuneração, por hora trabalhada, dos serviços A e B, verificou-se que no serviço B a remuneração era 25% a menos do que a remuneração no serviço A. Roberto trabalhou 8 horas no serviço A e 4 horas no serviço B. Paulo trabalhou 4 horas no serviço A e 8 horas no serviço B. A porcentagem a mais que Roberto recebeu, por suas 12 horas de trabalho, em relação ao que Paulo recebeu, por suas 12 horas de trabalho, é igual a
(A) 50.
(B) 10.
(C) 25.
(D) 0.
(E) 12,5.

27. (FCC 2014/CM de São Paulo)

O preço de uma mercadoria, na loja J, é de R$ 50,00. O dono da loja J resolve reajustar o preço dessa mercadoria em 20%. A mesma mercadoria, na loja K, é vendida por R$ 40,00. O dono da loja

K resolve reajustar o preço dessa mercadoria de maneira a igualar o preço praticado na loja J após o reajuste de 20%. Dessa maneira o dono da loja K deve reajustar o preço em

(A) 20%.
(B) 50%.
(C) 10%.
(D) 15%.
(E) 60%.

28. (FCC 2013/Sergipe-Gás)

A empresa X, de materiais de construção, oferece aos clientes uma promoção na qual ela dá desconto de 3% sobre qualquer preço de empresas concorrentes, inclusive sobre os preços que já contêm desconto. Uma encomenda de materiais, cotada a R$ 21.000,00 na empresa Y, pode ser negociada por R$ 19.320,00 na empresa W. O menor preço a ser pago na empresa X, correspondente a um único desconto em relação à cotação na empresa Y, é de, aproximadamente,
(A) 6.
(B) 9.
(C) 11.
(D) 12.
(E) 8.

29. (FCC 2013/MPE-AM)

Dentre todas as pessoas que dão entrada diariamente no pronto-socorro de um hospital público, 80% são liberadas no mesmo dia. Dos pacientes que não são liberados no mesmo dia, 80% ficam internados no próprio hospital e os demais são removidos para outros hospitais. Em relação a todas as pessoas que dão entrada diariamente nesse pronto-socorro, os pacientes que são removidos para outros hospitais representam
(A) 20%
(B) 16%
(C) 12%
(D) 8%
(E) 4%

30. (FCC 2013/DPE-SP)

Um comerciante comprou uma mercadoria por R$ 350,00. Para estabelecer o preço de venda desse produto em sua loja, o comerciante decidiu que o valor deveria ser suficiente para dar 30% de desconto sobre o preço de venda e ainda assim garantir lucro de 20% sobre o preço de compra. Nessas condições, o preço que o comerciante deve vender essa mercadoria é igual a
(A) R$ 620,00.
(B) R$ 580,00.
(C) R$ 600,00.

(D) R$ 590,00.
(E) R$ 610,00.

31. (FCC 2013/TRT 9ª Região)

Atendendo ao pedido de um cliente, um perfumista preparou 200 ml da fragrância X. Para isso, ele misturou 20% da essência A, 25% da essência B e 55% de veículo. Ao conferir a fórmula da fragrância X que fora encomendada, porém, o perfumista verificou que havia se enganado, pois ela deveria conter 36% da essência A, 20% da essência B e 44% de veículo. A quantidade de essência A, em ml, que o perfumista deve acrescentar aos 200 ml já preparados, para que o perfume fique conforme a especificação da fórmula é igual a
(A) 32.
(B) 36.
(C) 40.
(D) 45.
(E) 50.

32. (FCC 2013/TRT 15ª Região)

Em um Tribunal havia um percentual de 30% de funcionários fumantes. Após intensa campanha de conscientização sobre os riscos do tabagismo, 6 em cada 9 fumantes pararam de fumar. Considerando que os funcionários que anteriormente eram não fumantes permaneceram com essa mesma postura, a nova porcentagem de funcionários fumantes desse Tribunal passou a ser de
(A) 8%.
(B) 12%.
(C) 10%.
(D) 16%.
(E) 14%.

33. (FCC 2013/ALE-RN)

O preço de uma mercadoria é controlado pelo governo. Durante um mês esse preço só pode ser reajustado em 22%. Na primeira semana de um determinado mês, um comerciante reajustou o preço em 7%. Após cinco dias, o mesmo comerciante queria reajustar o preço novamente de forma a chegar ao limite permitido de reajuste no mês. O reajuste pretendido pelo comerciante é de aproximada- mente

(A) 15%.
(B) 12%.
(C) 19%.
(D) 13%.
(E) 14%.

34. (FCC 2009/SEFAZ-SP)

Em toda a sua carreira, um tenista já disputou N partidas, tendo vencido 70% delas. Considere que esse tenista ainda vá disputar, antes de se aposentar, mais X partidas, e que vença todas elas. Para que o seu percentual de vitórias ao terminar sua carreira suba para 90%, X deverá ser igual a

(A) N.
(B) 1,2 N.
(C) 1,3 N.
(D) 1,5 N.
(E) 2 N.

35. (FCC 2010/Banco do Brasil)

As estatísticas da Campanha Nacional de Prevenção ao Câncer de Pele, organizada há 11 anos pela Sociedade Brasileira de Dermatologia, revelam que o brasileiro não se protege adequadamente do sol: 70% dos entrevistados afirmaram não usar qualquer tipo de proteção solar, nem mesmo quando vão à praia (adaptado de www.sbd.org.br). Se foram entrevistadas 34 430 pessoas, o número delas que usam protetor solar é

(A) 24 101

(B) 15 307

(C) 13 725

(D) 12 483

(E) 10 329

36. (FCC 2010/TRE-AC)

Relativamente ao total de registros de candidaturas protocolados certo mês por três Técnicos Judiciários, sabe-se que: 8/15 foi protocolado por Alciléia, 5/12 por Berenice e os demais por Otacílio. Assim sendo, a quantidade protocolada por Otacílio corresponde a que parte do total de registros protocolados nesse mês?

a) 5%
b) 12,5%
c) 15%
d) 17,5%
e) 20%

37. (FCC 2010/MPE-RS)

Devido a uma promoção, um televisor está sendo vendido com 12% de desconto sobre o preço normal. Cláudio, funcionário da loja, está interessado em comprar o televisor. Sabendo que, como funcionário da loja, ele tem direito a 25% de desconto sobre o preço promocional, o desconto que Cláudio terá sobre o preço normal do televisor, caso decida adquiri-lo, será de

a) 37%
b) 36%

c) 35%
d) 34%
e) 33%

38. (FCC 2010/MPE-RS)

A empresa X possui 60 funcionários, dos quais 15% são mulheres. De acordo com uma lei aprovada recentemente, toda empresa do ramo onde atua a empresa X deverá ter, no mínimo, 40% de mulheres entre seus funcionários. Para que a empresa X se adapte à nova lei sem demitir nenhum de seus atuais funcionários e não contratando novos funcionários homens, ela deverá admitir um número de mulheres, no mínimo, igual a

a) 25
b) 22
c) 20
d) 18
e) 15

39. (FCC 2010/TRE-AC)

Na última eleição, ao elaborar o relatório sobre o comparecimento dos eleitores inscritos numa Seção Eleitoral, o presidente da mesa de trabalhos observou que 40% do total de inscritos haviam votado pela manhã e 75% do número restante no período da tarde. Considerando que foi constatada a ausência de 27 eleitores, o total de inscritos nessa Seção era

a) 108
b) 125
c) 150
d) 172
e) 180

40. (FCC 2010/DNOCS)

Das 96 pessoas que participaram de uma festa de confraternização dos funcionários do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas, sabe-se que 75% eram do sexo masculino. Se, num dado momento antes do término da festa, foi constatado que a porcentagem dos homens havia se reduzido a 60% do total das pessoas presentes, enquanto que o número de mulheres permaneceu inalterado, até o final da festa, então a quantidade de homens que haviam se retirado era

(A) 36.
(B) 38.
(C) 40.

(D) 42.
(E) 44.

41. (FCC 2006/TRT 4ª Região)

Considere que em certo mês 76% das ações distribuídas em uma vara trabalhista referiam-se ao reconhecimento de vínculo empregatício e que, destas, 20% tinham origem na área de indústria, 25% na de comércio e as 209 ações restantes, na área de serviços. Nessas condições, o número de ações distribuídas e NÃO referentes ao reconhecimento de vínculo empregatício era

(A) 240

(B) 216

(C) 186

(D) 120

(E) 108

42. (FCC 2007/Metro-SP)

Em um relatório sobre as atividades desenvolvidas em um dado mês pelos funcionários lotados em certa estação do Metrô, foi registrado que:

− 25% do total de funcionários eram do sexo feminino e que, destes, 45% haviam cumprido horas-extras;

− 60% do número de funcionários do sexo masculino cumpriram horas-extras;

− 70 funcionários não cumpriram horas-extras.

Com base nessas informações, nesse mês, o total de funcionários lotados em tal estação era

(A) 120

(B) 150

(C) 160

(D) 180

(E) 190

43. (FCC 2007/Metro-SP)

Sabe-se que a área de uma superfície retangular é calculada pelo produto $C \cdot L$, em que C e L são as respectivas medidas do comprimento e da largura do retângulo, numa dada unidade. Suponha que a plataforma de embarque nos trens que servem certa estação do Metrô tenha a forma de um retângulo e que, após uma reforma, uma de suas dimensões foi diminuída em 20%, enquanto que

a outra foi acrescida de 20%. Nessas condições, é correto afirmar que, após a reforma, a área da superfície original

(A) não foi alterada.

(B) foi aumentada em 2,4%.

(C) foi diminuída de 2,4%.

(D) foi aumentada de 4%.

(E) foi diminuída de 4%.

44. (FCC 2010/Metro-SP)

Especialistas dizem que, em um carro bicombustível (álcool e gasolina), o uso de álcool só é vantajoso se o quociente do preço por litro de álcool pelo do de gasolina for, no máximo, igual a 70%. Se o preço do litro da gasolina é R$ 2,60, então NÃO é vantajoso usar álcool quando o preço por litro de álcool

(A) é no máximo de R$ 1,70.

(B) é superior a R$ 1,82.

(C) está compreendido entre R$ 1,79 e R$ 1,86.

(D) é igual a R$ 1,78.

(E) é menor que R$ 1,80.

45. (FCC 2010/Metro-SP)

A área de um círculo é igual ao produto do número π pelo quadrado da medida do seu raio. Se a razão entre os raios de dois círculos concêntricos é 4, então a área do menor é quantos por cento da área do maior?

(A) 25%.

(B) 12,5%.

(C) 6,25%.

(D) 4%.

(E) 3,25%.

46. (CESPE 2018/SEDUC-AL)

Com relação a matemática financeira, cada um dos itens a seguir apresenta uma situação hipotética seguida de uma assertiva a ser julgada

Para liquidar o estoque de determinado produto, o lojista ofereceu um desconto de 10% no preço de venda. Passados alguns dias, para o estoque remanescente, o lojista concedeu novo desconto,

agora de 20% sobre o preço já com primeiro desconto. Nessa situação, o valor do desconto que é equivalente a um único desconto aplicado sobre o preço do produto é igual a 28%.

47. (CESPE 2018/TCE-PB)

Se um lojista aumentar o preço original de um produto em 10% e depois der um desconto de 20% sobre o preço reajustado, então, relativamente ao preço original, o preço final do produto será

A) 12% inferior.

B) 18% inferior.

C) 8% superior.

D) 15% superior.

E) 10% inferior.

48. (CESPE 2018/TCE-PB)

Em novembro de 2016, João comprou 10 kg de uma mercadoria e, um ano depois, ele comprou 11 kg dessa mesma mercadoria, mas pagou 21% a mais que em 2016. Se a inflação do período tiver sido a única responsável pelo aumento de preço da mercadoria, então a inflação desse período foi de

A) 12,1%.

B) 18,9%.

C) 7,9%.

D) 10,0%.

E) 11,0%.

49. (CESPE 2017/SEDF)

Em cada um dos itens a seguir, é apresentada uma situação hipotética seguida de uma assertiva a ser julgada, a respeito de juros, divisão proporcional e regra de três.

Em uma loja, um produto que custa R$ 450,00 é vendido com desconto de 4% para pagamento à vista. Uma loja concorrente vende o mesmo produto por R$ 480,00. Nessa situação, para que a loja concorrente possa vender o produto à vista pelo mesmo preço à vista da primeira loja, ela deve dar um desconto superior a 9%.

50. (CESPE 2018/ STM)

Ao passar com seu veículo por um radar eletrônico de medição de velocidade, o condutor percebeu que o velocímetro do seu carro indicava a velocidade de 99 km/h. Sabe-se que a velocidade mostrada no velocímetro do veículo é 10% maior que a velocidade real, que o radar mede a velocidade real do veículo, mas o órgão fiscalizador de trânsito considera, para efeito de infração, valores de velocidade 10% inferiores à velocidade real.

Nessa situação, considerando que a velocidade máxima permitida para a via onde se localiza o referido radar é de 80 km/h,

O condutor não cometeu infração, pois, descontando-se 20% da velocidade mostrada no velocímetro de seu veículo, o valor de velocidade considerada pelo órgão fiscalizador será de 79 km/h.

51. (CESPE 2018/CAGE-RS)

Em um bairro nobre de determinada cidade, uma imobiliária colocou à venda vários terrenos: independentemente do tamanho, o preço do metro quadrado é o mesmo para todos os terrenos à venda. Um terreno retangular de 600 m^2 de área custa R$ 3.240.000. Em outro terreno, também retangular, um dos lados é 25% maior que o lado equivalente do primeiro terreno; o outro lado é 20% menor que o lado equivalente do primeiro terreno.

Nesse caso, o preço do segundo terreno é igual a

A) R$ 1.458.000.

B) R$ 3.240.000.

C) R$ 3.402.000.

D) R$3.078.000.

E) R$ 3.564.000.

52. (CESPE 2018/CAGE-RS)

Ao verificar que o volume de vendas, em reais, aumentou 8,02%, o gerente de uma fábrica quis publicar no relatório que a produção havia aumentado 8,02%, o que refletiria melhora na produtividade das instalações. Porém, ao ser informado de que os preços dos produtos (inflação), no mesmo período, aumentaram 10%, o gerente percebeu que, na realidade, no período, a produção

A) aumentou 7,218%.

B) caiu 9,82%.

C) caiu 1,80%.

D) aumentou 0,982%.

E) caiu 1,98%.

53. (CESPE 2016/INSS)

Art. 21. A alíquota de contribuição dos segurados contribuinte individual e facultativo será de 20 por cento sobre o respectivo salário-de-contribuição.

Considerando o art. 21 da Lei nº 8.212/1991, acima reproduzido, julgue o item seguinte.

Se o valor da contribuição de um segurado contribuinte individual for superior a R$ 700,00, então o salário-de-contribuição desse indivíduo é superior a R$ 3.500,00.

54. (CESPE 2016/INSS)

Uma população de 1.000 pessoas acima de 60 anos de idade foi dividida nos seguintes dois grupos:

A: aqueles que já sofreram infarto (totalizando 400 pessoas); e

B: aqueles que nunca sofreram infarto (totalizando 600 pessoas).

Cada uma das 400 pessoas do grupo A é ou diabética ou fumante ou ambos (diabética e fumante).

A população do grupo B é constituída por três conjuntos de indivíduos: fumantes, ex-fumantes e pessoas que nunca fumaram (não-fumantes).

Com base nessas informações, julgue os itens subsecutivos.

Se, no grupo B, a quantidade de fumantes for igual a 20% do total de pessoas do grupo e a quantidade de ex-fumantes for igual a 30% da quantidade de pessoas fumantes desse grupo, então, escolhendo-se aleatoriamente um indivíduo desse grupo, a probabilidade de ele não pertencer ao conjunto de fumantes nem ao de ex-fumantes será inferior a 70%.

55. (CESPE 2016/ANVISA)

Situação hipotética: A ANVISA recomenda que o consumo do medicamento X seja limitado a 4 caixas por mês e determina que o preço máximo dessa quantidade de caixas não ultrapasse 30% do valor do salário mínimo, que, atualmente, é de R$ 880,00. Assertiva: Nessa situação, o preço de cada caixa do medicamento X não poderá ultrapassar R$ 66,00.

56. (CESPE 2016/PREFEITURA DA CIDADE DE SÃO PAULO-SP)

Na cidade de São Paulo, se for constatada reforma irregular em imóvel avaliado em P reais, o proprietário será multado em valor igual a k% de P × t, expresso em reais, em que t é o tempo, em meses, decorrido desde a constatação da irregularidade até a reparação dessa irregularidade. A constante k é válida para todas as reformas irregulares de imóveis da capital paulista e é determinada por autoridade competente.

Em uma pesquisa relacionada às ações de fiscalização que resultaram em multas aplicadas de acordo com os critérios mencionados no texto acima, 750 pessoas foram entrevistadas, e 60% delas responderam que concordam com essas ações. Nessa hipótese, a quantidade de pessoas que discordaram, são indiferentes ou que não responderam foi igual a

A) 60.
B) 300.
C) 450.
D) 600.
E) 750.

57. (CESPE 2016/CPRM)

Considere que trinta anos após o início de operação da represa X, a quantidade de usuários dos recursos hídricos dessa represa tenha quadruplicado, enquanto a quantidade de água retirada diariamente tenha triplicado. Nessa situação, sabendo-se que, em determinado dia, o quociente

[quantidade de água retirada da represa]/ [quantidade de usuários] dá o consumo médio de água de cada usuário nesse dia, é correto afirmar que, trinta anos depois do início de operação da represa, o consumo médio diário

A) caiu em 25%.
B) aumentou em 75%.
C) aumentou em 33%.
D) aumentou em 25%.
E) caiu em 75%.

58. (CESPE 2016/CPRM)

Considere que 85% das residências de determinado município estão ligadas à rede de abastecimento de água tratada e que 60% dessas residências estão ligadas à rede de esgotamento sanitário. Nessa situação, a percentagem de residências do município que são servidas de água tratada e estão ligadas à rede de esgotamento sanitário é igual a

A) 40%.
B) 25%.
C) 15%.
D) 60%.
E) 51%

59. (CESPE 2014/MDIC)

Lúcio, Breno, Cláudia e Denise abriram a loja virtual Lik, para a qual, no ato de abertura, Lúcio contribuiu com R$ 10.000,00; Breno, com R$ 15.000,00; Cláudia, com R$ 12.000,00; e Denise, com R$ 13.000,00. Os lucros obtidos por essa loja serão distribuídos de forma diretamente proporcional à participação financeira de cada um dos sócios no ato de abertura da loja.

Se, no final do primeiro mês, 65% do valor das vendas for destinado ao pagamento dos fornecedores, 60% do restante for destinado ao pagamento de impostos e de aluguel, e se, após essas despesas, o valor restante no caixa for igual a R$ 10.500,00, então o valor recebido pelas vendas no primeiro mês será superior a R$ 70.000,00.

60. (CESPE 2013/SEE-AL)

Em uma escola do município X, há, no 7.º ano, 40 estudantes matriculados no turno matutino, 35, no vespertino e 30, no noturno. Com base nessas informações, julgue os itens seguintes.

Se a quantidade de estudantes do 7.º ano corresponder a 15% das matrículas da escola, então, nessa escola, haverá mais de 800 estudantes matriculados.

61. (CESPE 2013/SEE-AL)

Na reforma de uma escola, que foi feita em 12 semanas, a quantidade de pintores, carpinteiros e eletricistas mudou a cada semana. Os operários trabalharam de segunda-feira a sexta-feira, oito horas por dia. Com base nas informações acima, julgue os itens a seguir, considerando que os operários que desempenham a mesma função possuem a mesma produtividade e eficiência.

Considere que, na 5ª semana, 55 operários trabalharam na reforma: pelo menos 80% desses eram do sexo masculino e, desses, no mínimo 75% tinham mais de 50 anos de idade. Nesse caso, é correto afirmar que a soma das idades dos operários do sexo masculino que trabalharam na 5ª semana era no mínimo igual a 1.650 anos.

62. (CESPE 2013/PRF)



Considerando os dados apresentados no gráfico, julgue os itens seguintes.

O número de acidentes ocorridos em 2008 foi, pelo menos, 26% maior que o número de acidentes ocorridos em 2005.

(CESPE 2013/INPI)
Considerando que o custo de produção de um refrigerante em lata seja R$ 0,50 por unidade produzida e que essa mesma latinha seja vendida a R$ 2,50, julgue os itens seguintes.

63. Se o custo de produção de cada refrigerante for reduzido em 40%, mantendo-se o mesmo valor de venda do produto, então o lucro por latinha aumentará 20%.
64. O preço de custo do refrigerante em lata representa 20% do valor de sua venda.
65. (CESPE 2014/Polícia Federal)

Considerando que uma pessoa tenha aplicado um capital pelo período de 10 anos e que, ao final do período, ela tenha obtido o montante de R$ 20.000,00, julgue os itens a seguir.

Se o montante corresponder a 125% de uma dívida do aplicador em questão, então o valor dessa dívida será superior a R$ 15.000,00.

66. (CESPE 2014/TJ-SE)

Uma empresa de construção civil tem 8 pedreiros no seu quadro de empregados que recebem, atualmente, R$ 1.500,00 de salário base, R$ 350,00 de auxílio alimentação e R$ 150,00 de auxílio transporte. O salário bruto de cada um deles corresponde à soma desses três valores e, a partir do próximo mês, o salário base e o auxílio alimentação desses empregados serão reajustados em 15%.

Diante da situação apresentada acima e considerando que o total dos descontos legais com previdência e imposto de renda corresponda a 30% do salário bruto e que todos os pedreiros da construção civil trabalhem com a mesma eficiência, julgue os seguintes itens.

O aumento efetivo do salário bruto dos pedreiros dessa empresa será inferior a 14%.

(CESPE 2009/PM-AC)

O tiro certeiro da lei

Em São Paulo, o índice de homicídios caiu drasticamente — graças também à lei que restringiu o acesso às armas de fogo. Depois dessa lei, o número de homicídios na capital paulista diminuiu em 61% nos assassinatos premeditados e em 27% nos assassinatos cometidos por impulso. Esses números comparam o número de assassinatos ocorridos em 2003 com a média de homicídios ocorridos em 2006 e 2007, na capital paulista. Nos homicídios ocorridos na capital paulista, enquanto o uso de armas de fogo diminuiu, o de facas e outros instrumentos aumentou:

	arma de fogo	arma branca	outros
2003	89%	7%	4%
média: 2006/2007	66%	17%	17%

Veja, ed. 2.083, 22/10/2008, p. 110 (com adaptações).

Com relação ao texto acima e considerando que a média de homicídios em 2006/2007, na capital paulista, tenha sido 30% superior à quantidade de homicídios ocorridos em 2003 nessa mesma cidade, julgue os itens seguintes.

67. Na situação apresentada, a quantidade de homicídios com o uso de armas de fogo em 2003 foi superior à média dos homicídios em 2006/2007 praticados com o uso desse tipo de instrumento.

68. A média em 2006/2007 da quantidade de homicídios com o uso de arma branca foi superior ao triplo dessas ocorrências em 2003.

(CESPE 2009/PM-AC)

A poluição dos carros paulistanos

São Paulo começou neste ano a fazer a inspeção ambiental dos veículos registrados na cidade. Os movidos a dísel são os primeiros.

Veja os números dos veículos na capital paulista:

- veículos registrados: 6,1 milhões;
- está fora de circulação ou trafega irregularmente: 1,5 milhão;

- movidos a dísel: 800.000;
- cumprem os limites de emissão de poluentes: 20% dos veículos inspecionados.

Idem, p. 63 (com adaptações).

Tendo o texto acima como referência, julgue os itens seguintes.

69. Mais de 25% dos veículos registrados na capital paulista estão fora de circulação ou trafegam irregularmente.

70. Menos de 3/4 dos veículos registrados na capital paulista circulam regularmente.

71. Suponha que 32% dos veículos registrados na cidade de São Paulo passaram pela inspeção ambiental. Nesse caso, mais de 400.000 dos veículos registrados na capital paulista cumprem os limites de emissão de poluentes.

72. Se 3/32 dos veículos registrados na cidade de São Paulo estão fora de circulação, então mais de 14% dos veículos registrados estão trafegando irregularmente.

(CESPE 2008/PM-CE)

Turismo no Brasil: tomado pela informalidade

O turismo brasileiro atravessa um período de franca expansão. Entre 2002 e 2006, o número de pessoas que trabalham nesse setor aumentou 14% e chegou a 1,869 milhão. Cerca de 60% desse contingente de trabalhadores está no mercado informal, sem carteira assinada. A estatística faz parte de um estudo realizado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). O quadro abaixo mostra a distribuição espacial da ocupação do setor de turismo no Brasil, no ano de 2006.

	região					total
	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	Nordeste	Norte	
total	819.000	277.000	121.000	517.000	135.000	1,869 milhão
empregos formais	48%	48%	46%	28%	26%	40%
empregos informais	52%	52%	54%	72%	74%	60%

Segundo o estudo, as atividades ligadas ao turismo com maior índice de trabalhadores formais são as de hotelaria, pousadas e locação de veículos, enquanto alimentação, cultura e lazer são as atividades com maior índice de trabalhadores informais.

Veja. Ed. n.º 2.065, 18/6/2008, p. 59 (com adaptações).

Tendo o texto acima como referência, julgue os itens que se seguem.

73. Infere-se do texto que em 2002 havia mais de 1,65 milhão de trabalhadores no setor de turismo no Brasil.

74. Em termos percentuais, se 25% dos trabalhadores informais do setor de turismo no Nordeste deixarem a informalidade, a porcentagem dos informais no Nordeste será inferior à porcentagem dos informais no Sudeste.

75. **Considerando que, na região Norte, em 2007, a quantidade de trabalhadores ligados ao turismo tenha crescido 10% com relação a 2006 e que as quantidades totais desses trabalhadores com empregos informais e formais sejam números diretamente proporcionais àqueles de 2006, nessa situação, em 2007, na região Norte, havia mais de 38.000 trabalhadores ligados ao turismo com emprego formal e menos de 110.000 com emprego informal.**
76. **Das 5 regiões brasileiras, aquela que apresenta a maior diferença percentual entre o número de trabalhadores do setor de turismo com emprego informal e o número de trabalhadores com emprego formal é a região Nordeste.**

(CESPE 2008/PM-CE)

A lei da tolerância (quase) zero

O governo decidiu endurecer as penas aplicadas aos irresponsáveis que insistem em dirigir depois de beber. A partir de agora, motoristas flagrados excedendo o limite de 0,2 grama de álcool por litro de sangue pagarão multa de R$ 957,00 e perderão a habilitação. Esse valor-limite é atingido por quem bebe uma única lata de cerveja ou uma taça de vinho. Quem for apanhado pelo bafômetro com mais de 0,6 grama de álcool por litro de sangue — marca alcançada após o consumo de três latas de cerveja — poderá até ser preso.

os limites impostos pela lei em alguns países (em gramas de álcool por litro de sangue)					
EUA	Inglaterra	França	Rússia	Brasil	Colômbia
0,8	0,8	0,5	0,3	0,2	0,0

as cidades brasileiras e a bebida (parcela de homens que admitem dirigir depois de beber mais de 5 latas de cerveja)					
Teresina	Palmas	Boa Vista	Maceió	Macapá	Brasília
9,5%	7,5%	6,5%	6,5%	6%	5,5%

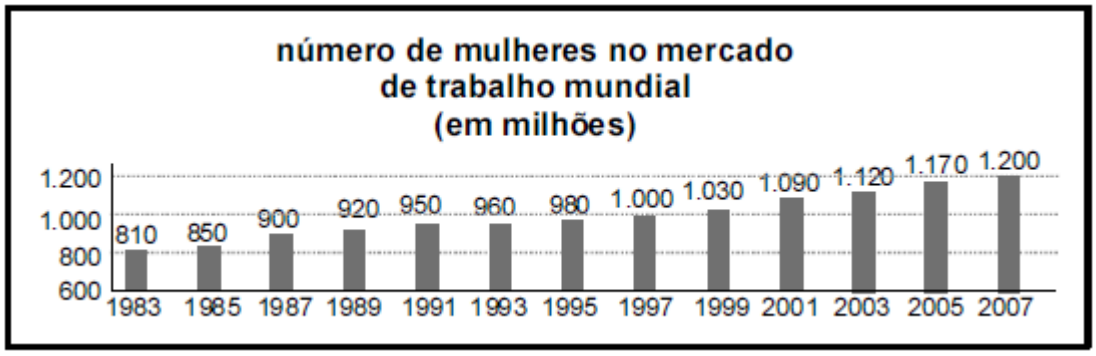
Veja. Ed. n.º 2.067, 2/7/2008, p. 53 (com adaptações).

Com relação às informações apresentadas no texto acima, julgue os itens seguintes.

77. **Considerando-se que uma lata e uma garrafa de cerveja tenham capacidades para 350 mL e 600 mL, respectivamente, então, com o conteúdo de uma garrafa de cerveja, pode-se encher uma lata e mais de 70% de outra lata.**
78. **Se 3/2 do limite de tolerância, em gramas de álcool por litro de sangue, do país Y for igual à soma de 25% do limite dos EUA com 2/3 do limite da França, o limite de tolerância do país Y será inferior ao da Rússia.**
79. **Caso a população de homens de Teresina seja o dobro da população de homens de Boa Vista, nessa situação, em Teresina, o número de homens que admitem dirigir depois de beber mais de cinco latas de cerveja será superior ao triplo do número desses homens em Boa Vista.**

80. **Se, para cada homem de Palmas que admite dirigir depois de beber mais de cinco latas de cerveja, quatro homens de Brasília fizessem a mesma declaração, a população de homens de Brasília seria superior a seis vezes a população de homens de Palmas.**
81. **Considere a seguinte lei de tolerância acerca do consumo de bebida alcoólica por motorista. O motorista flagrado no teste do bafômetro com 0,3 grama de álcool por litro de sangue pagará o valor básico de R$ 957,00 de multa. Para cada decigrama de álcool por litro de sangue que exceder esse valor, será acrescido 10% do valor básico a título de multa. Nessa situação, se um motorista for flagrado com excesso de álcool no sangue e a ele for aplicada uma multa superior a R$ 1.532,00, então a quantidade de álcool detectada no sangue desse motorista ultrapassará o limite legal da Inglaterra.**

(BB 2008/CESPE-UnB)



O número de mulheres no mercado de trabalho mundial é o maior da História, tendo alcançado, em 2007, a marca de 1,2 bilhão, segundo relatório da Organização Internacional do Trabalho (OIT). Em dez anos, houve um incremento de 200 milhões na ocupação feminina. Ainda assim, as mulheres representaram um contingente distante do universo de 1,8 bilhão de homens empregados. Em 2007, 36,1% delas trabalhavam no campo, ante 46,3% em serviços. Entre os homens, a proporção é de 34% para 40,4%. O universo de desempregadas subiu de 70,2 milhões para 81,6 milhões, entre 1997 e 2007 — quando a taxa de desemprego feminino atingiu 6,4%, ante 5,7% da de desemprego masculino. Há, no mundo, pelo menos 70 mulheres economicamente ativas para 100 homens. O relatório destaca que a proporção de assalariadas subiu de 41,8% para 46,4% nos últimos dez anos. Ao mesmo tempo, houve queda no emprego vulnerável (sem proteção social e direitos trabalhistas), de 56,1% para 51,7%. Apesar disso, o universo de mulheres nessas condições continua superando o dos homens.

O Globo, 7/3/2007, p. 31 (com adaptações).

Com referência ao texto e considerando o gráfico nele apresentado, julgue os itens a seguir.

82. **A população feminina no mercado de trabalho mundial em 1995 representa, com relação a essa população em 1989, um aumento inferior a 5%.**

(CESPE 2008/TJDFT)

Uma manicure, um policial militar, um arquivista e uma auxiliar de administração são todos moradores de Ceilândia e unidos pela mesma missão. Vão assumir um trabalho até então restrito

aos gabinetes fechados do Fórum da cidade. Eles vão atuar na mediação de conflitos, como representantes oficiais do TJDFT. Os quatro agentes comunitários foram capacitados para promover acordos e, assim, evitar que desentendimentos do dia-a-dia se transformem em arrastados processos judiciais. E isso vai ser feito nas ruas ou entre uma xícara de café e outra na casa do vizinho. O projeto é inédito no país e vai contar com a participação do Ministério da Justiça, da Ordem dos Advogados do Brasil (OAB), da Universidade de Brasília (UnB), do Ministério Público do Distrito Federal e dos Territórios e da Defensoria Pública.

Internet: <www2.correioweb.com.br>, acessado em 23/1/2001 (com adaptações).

Considerando o contexto apresentado acima, julgue os itens seguintes.

83. Considere-se que, em determinada semana, o arquivista tenha promovido 27 acordos, o que correspondeu a 18% do total de acordos promovidos pelos quatro agentes referidos acima. Nesse caso, o número total de acordos promovidos naquela semana foi igual a 150.

84. Suponha-se que, em certa semana, a manicure tenha promovido 25% a mais de acordos que a auxiliar de administração, e que, juntas, as duas agentes comunitárias tenham promovido 180 acordos. Nesse caso, o número de acordos promovidos pela auxiliar de administração na referida semana foi inferior a 78.

(CESPE 2010/SEDU-ES)

Em uma escola de ensino médio, 46% dos estudantes são do sexo masculino. Entre os 1.000 estudantes matriculados nesse colégio no início de 2009, 24 alunos e 5% das alunas deixaram de comparecer às aulas ao longo do primeiro semestre. Além disso, não houve ingresso de novos estudantes ao longo do ano de 2009. Nessa escola, o estudante é reprovado ao final do ano letivo caso sua média anual ou sua frequência total, pelo menos uma delas, seja inferior à mínima exigida. Com base nessa situação hipotética, julgue os próximos itens.

85. Mais de 30 alunas deixaram de comparecer às aulas no primeiro semestre de 2009.

86. Mais de 95% dos estudantes compareceram às aulas ao longo do primeiro semestre de 2009.

87. Se 2/3 dos estudantes desistentes durante o primeiro semestre de 2009 tinham idade igual ou superior a 12 anos e 50% deles eram alunas, então 7 alunos com idade inferior a 12 anos deixaram de frequentar as aulas nesse período.

88. Se a quantidade de estudantes desistentes durante o segundo semestre de 2009 não tiver excedido 80% dos que abandonaram os estudos no primeiro semestre, então a quantidade dos desistentes ao longo desse ano não ultrapassou 91 estudantes.

89. Considerando que: em 2010, 160 novos estudantes tenham sido matriculados nessa escola; dos estudantes matriculados em 2009, 45 alunos e 40 alunas tenham deixado de efetivar sua matrícula; e que, em 2010, a quantidade de alunos corresponde a 48% do total de estudantes matriculados, então a quantidade de novas alunas é inferior a 20.

90. (CESPE 2007/Banco do Brasil)

Todo mundo quer ajudar a refrescar o planeta

Virou moda falar em aquecimento global. É preciso não esquecer que os recursos naturais da Terra também estão em perigo. O outro lado do processo: a China e a Índia, juntas, têm um terço da população mundial. Caso o consumo dos dois países chegue aos níveis do consumo da Califórnia, o estado mais rico dos EUA, o resultado poderá ser catastrófico para os recursos naturais do planeta. As tabelas a seguir mostram esses dados.

	consumo de água (em L) (*per capita*, por dia)	consumo de petróleo (em L) (*per capita*, por dia)	quantidade de carros (para cada 100 pessoas)	emissão de CO_2 (em t) (*per capita*, por ano)
Califórnia	700	8	70	12
China	85	0,8	2,5	3,0
Índia	135	0,4	1,3	1,0

Okky de Souza. *In*: **Veja**, ed. 2.003, 11/4/2007, p. 100-1 (com adaptações)

	área (em km^2)	população
Califórnia	411 mil	33,8 milhões
China	9,6 milhões	1,3 bilhão
Índia	3,3 milhões	1,08 bilhão

Com referência aos dados do texto e das tabelas acima, julgue o seguinte item.

Em quantidade de carros, a China supera a Califórnia em mais de 12 milhões, enquanto que esta, por sua vez, supera a Índia em mais de 9 milhões.

3. GABARITOS

GABARITO

01. B
02. E
03. C
04. D
05. E
06. D
07. A
08. B
09. C
10. E
11. C
12. C
13. D
14. D
15. C
16. C
17. E
18. C
19. D
20. A
21. D
22. B
23. E
24. B
25. C
26. B
27. B
28. C
29. E
30. C
31. E
32. C
33. E
34. E
35. E

36. A
37. D
38. A
39. E
40. A
41. D
42. C
43. E
44. B
45. C
46. C
47. A
48. D
49. C
50. E
51. B
52. C
53. C
54. E
55. C
56. B
57. A
58. E
59. C
60. E
61. C
62. C
63. E
64. C
65. C
66. C
67. C
68. C
69. E
70. E
71. E
72. C
73. E
74. E
75. C
76. E
77. C
78. E
79. E

80. E
81. C
82. E
83. C
84. E
85. E
86. E
87. C
88. C
89. E
90. E

4. LISTA DE QUESTÕES DE CONCURSOS ANTERIORES COM COMENTÁRIOS

1. (FCC 2018/SABESP)

A prefeitura de uma cidade anuncia que, no ano de 2017, recapeou 60% das avenidas da cidade e se compromete a recapear, em 2018, 80% das avenidas restantes. De 2017 para 2018, a quantidade de avenidas dessa cidade não se alterou. Sendo assim, em 2018, do total de avenidas da cidade, a prefeitura deverá recapear

(A) 80%.
(B) 32%.
(C) 56%.
(D) 42%.
(E) 20%.

Resolução

Suponha que são 100 avenidas. Já foram recapeadas 60 delas. Sobraram 40 avenidas. A prefeitura deverá recapear 80% das 40 restantes.

$$80\% \; de \; 40 = \frac{80}{100} \cdot 40 = 32$$

Como o total de avenidas é 100, então este valor representa 32% do total.

Gabarito: B

---

2. (FCC 2018/TRT 6ª REGIÃO)

Quatro quintos dos processos de uma comarca são da área civil e três oitavos desses processos são da regional sul da comarca. A porcentagem de processos da comarca que são da área civil e da regional sul é igual a

(A) 42%.
(B) 20%.
(C) 45%.
(D) 12%.
(E) 30%.

Resolução

Suponha que são 100 processos.

Destes processos, 4/5 são da área civil.

$$\frac{4}{5}\ de\ 100 = \frac{4}{5} \cdot 100 = 80\ processos\ da\ área\ civil$$

Destes 80 processos, 3/8 são da regional sul da comarca.

$$\frac{3}{8}\ de\ 80 = \frac{3}{8} \cdot 80 = 30\ processos\ da\ área\ civil\ e\ da\ regional\ sul$$

Como o total de processos é 100, então 30% dos processos são da área civil e da regional sul.

Gabarito: E

---

3. (FCC 2018/CL-DF)

O total de calças produzidas por uma confecção passou de 375 no 1º trimestre de 2018 para 435 no trimestre seguinte. De um trimestre para o outro, o quadro de funcionários aumentou de acordo com a mesma porcentagem de aumento da produção de calças. Se, no 2º trimestre de 2018, havia 58 funcionários trabalhando nessa confecção, então no 1º trimestre de 2018, a quantidade de funcionários era igual a:

a) 42
b) 48
c) 50
d) 40
e) 54

Resolução

Para calcular o aumento percentual, basta dividir a diferença pelo valor inicial.

Como o total de calças passou de 375 para 435, então a diferença é de 435 – 375 = 60. O aumento percentual será

$$i = \frac{60}{375} \cdot 100\% = 16\%$$

O mesmo aumento percentual ocorre no quadro de funcionários. Havia uma certa quantidade x de funcionários no primeiro trimestre. Este quadro aumentou 16% e passou a ser de 58 funcionários no segundo trimestre.

Para aumentar uma quantia em 16%, devemos multiplicá-la por 100% + 16% = 116% = 1,16.

Assim, a quantidade de funcionários após o aumento de 16% é de 1,16x.

$$1{,}16x = 58$$

$$x = \frac{58}{1{,}16} = 50$$

Gabarito: C

---

4. (FCC 2018/CL-DF)

Sabe-se que 55% dos empregados de uma empresa são do sexo masculino e 45% são do sexo feminino. Verificou-se que 71% do total dos empregados são a favor da implantação de um projeto e que 40% dos empregados do sexo feminino são contra. A porcentagem dos empregados do sexo masculino que são a favor do projeto é igual a

a) 66%

b) 88%

c) 44%

d) 80%

e) 72,5%

Resolução

Vamos supor que são 1.000 pessoas. Assim, são 550 homens e 450 mulheres.

Do total, 710 são a favor.

Das mulheres, 40% são contra. Portanto,

$$40\%\ de\ 450 = \frac{40}{100} \cdot 450 = 180\ mulheres\ são\ contra$$

Consequentemente, 450 – 180 = 270 mulheres são a favor.

Como são 710 pessoas a favor das quais 270 são mulheres, o total de homens a favor é 710 – 270 = 440.

Como são 550 homens no total, a porcentagem de homens a favor é 440/550 = 0,80 = 80%.

Gabarito: D

---

5. (FCC 2018/CL-DF)

Nos 5 primeiros meses de 2018, foram produzidos, no total, cerca de 1 milhão e 200 mil veículos no Brasil, dos quais 4% eram caminhões. Supondo que a produção mensal observada nesse período se mantenha tanto para o total de veículos quanto para o de caminhões, pode-se estimar que serão produzidos no Brasil, em 2018, um total de caminhões aproximadamente igual a

(A) 90 mil

(B) 96 mil

(C) 100 mil

(D) 108 mil

(E) 115 mil

Resolução

O total de caminhões produzidos nos 5 primeiros meses de 2018 foi:

$$4\%\ de\ 1.200.000 = \frac{4}{100} \cdot 1.200.000 = 48.000$$

Desta forma, a produção mensal é de:

$$\frac{48.000}{5} = 9.600$$

Para calcular a estimativa do total de caminhões produzidos em todo o ano de 2018, basta multiplicar a produção mensal por 12.

$$12 \times 9.600 = 115.200$$

Gabarito: E

---

6. (FCC 2018/TRT 15ª Região)

Quando se diz que um imposto com alíquota de 20% incide sobre um produto cujo preço inicial é R$ 100,00, é usual concluir que, com o acréscimo desse imposto, o preço final do produto seria de R$ 120,00. Isso é chamado de cálculo "por fora". Porém, há impostos em que se utiliza o chamado "cálculo por dentro". Nesses casos, se uma alíquota de 20% incide sobre um produto cujo preço inicial é R$ 100,00, então o preço final é de R$ 125,00, pois 20% do valor final deve ser relativo ao imposto. Com um imposto de alíquota 18% sobre um produto cujo valor inicial é de R$ 1.640,00, a diferença entre os preços finais calculados por dentro e por fora é de

(A) R$ 128,40.
(B) R$ 32,40.
(C) R$ 360,00.
(D) R$ 64,80.
(E) R$ 640,00

Resolução

Para calcular o imposto por fora, basta calcular 18% de 1.640.

$$\mathbf{18\%\ de\ 1.640 = \frac{18}{100} \cdot 1.640 = 295,20}$$

Assim, o preço final é de 1.640 + 295,20 = R$ 1935,20.

Vamos agora calcular o preço final quando o imposto é calculado por dentro. Seja x o preço final. Assim, 18% de x é o valor do imposto. Se subtrairmos o preço final do imposto, teremos o valor inicial.

$$x - 18\% \, de \, x = 1.640$$

$$x - 0,18x = 1.640$$

$$0,82 \cdot x = 1.640$$

$$x = \frac{1.640}{0,82} = 2.000$$

A diferença entre os valores é 2.000 – 1.935,20 = R$ 64,80.

Gabarito: D

---

7. (FCC 2018/SABESP)

O ICMS que incide em uma conta tem como base de cálculo o valor final a ser pago, que já inclui o próprio imposto. Assim, uma vez que a alíquota do ICMS é de 25%, o valor do tributo na conta deve ser 25% do valor final da conta, o qual já contempla o tributo. Por exemplo, se o valor da conta sem o ICMS for de 90 reais, o tributo deverá ser de 30 reais, já que, em relação ao valor final de (30 + 90) = 120 reais, os 30 reais representam 25%. Se a parte do valor da conta referente ao ICMS em uma conta for de 55 reais, então o valor da conta sem o ICMS será, em reais, de

(A) 165.
(B) 220.
(C) 255.
(D) 280.
(E) 315.

Resolução

O valor do imposto de 55 reais corresponde a 25% do valor total x.

$$55 = 25\% \, de \, x$$

$$55 = \frac{25}{100} \cdot x$$

$$55 = \frac{1}{4} \cdot x$$

$$x = 4 \cdot 55 = 220$$

Assim, o valor da conta sem o ICMS é 220 -55 = 165 reais.

Gabarito: A

---

8. (FCC 2018/TRT 15ª REGIÃO)

Um Tribunal Regional do Trabalho celebrou acordos conciliatórios no valor de R$ 1,210 milhão. Em 55 audiências independentes umas das outras, o percentual de audiências com acordo foi de 40%.
(Adaptado de: http://portal.trt15.jus.br/ Acessado em: 30/03/18)

Considerando apenas as audiências em que houve acordo, o valor médio dos acordos por audiência foi de

(A) R$ 5.500,00.
(B) R$ 55.000,00.
(C) R$ 88.000,00.
(D) R$ 8.800,00.
(E) R$ 36.600,00.

Resolução

Sabemos que houve acordo em 40% das 55 audiências.

$$40\% \, de \, 55 = \frac{40}{100} \cdot 55 = 22$$

Para calcular o valor médio, vamos dividir o valor total pelo número de audiências.

$$\frac{1.210.000}{22} = 55.000 \, reais \, por \, audiência$$

Gabarito: B

---

9. (FCC 2018/TRT 15ª REGIÃO)

O valor do equipamento A, adquirido por R$ 10.000,00, se deprecia 5% após o primeiro ano de uso e 6% após o segundo ano de uso. O valor do equipamento B, adquirido no mesmo dia em que A foi adquirido, se deprecia 7% após o primeiro ano de uso e 9% após o segundo ano de uso. Sabe-se que, após 2 anos da aquisição e uso dos dois equipamentos, seus valores, já depreciados, são iguais. Uma expressão numérica que, se resolvida corretamente em uma calculadora, fornecerá o valor de aquisição do equipamento B, em reais, é

(A) (950 × 940) ÷ (0,93 × 0,91) .
(B) (105 ×106) ÷ (1,07 ×1,09) .
(C) (95 × 94) ÷ (0,93 × 0,91) .
(D) (9500 × 9400) ÷ (0,93 × 0,91).
(E) (1050 ×1060) ÷ (1,07 ×1,09).

Resolução

Para calcular o valor após a depreciação de 5%, basta multiplicar por 1 – 0,05 = 0,95. Da mesma forma, para calcular o valor após a depreciação de 6%, basta multiplicar por 1 – 0,06 = 0,94.

Assim, o valor de A após as depreciações será:

$$\mathbf{10.000 \cdot 0,95 \cdot 0,94 = 100 \cdot 100 \cdot 0,95 \cdot 0,94 = 95 \times 94}$$

Digamos que o valor de aquisição de B seja de x reais. Após as depreciações sucessivas de 7% e 9%, o equipamento B valerá:

$$\boldsymbol{x \cdot 0,93 \cdot 0,91}$$

O enunciado informou que os equipamentos A e B terão mesmo valor. Portanto,

$$\boldsymbol{x \cdot 0,93 \cdot 0,91 = 95 \times 94}$$

$$\boldsymbol{x = \frac{95 \times 94}{0,93 \times 0,91}}$$

Gabarito: C

---

10. (FCC 2018/TRT 2ª REGIÃO)

A sentença final de uma causa trabalhista indica que uma empresa terá que pagar R$ 2 450,00 para um trabalhador até o dia 10 de janeiro, com desconto de 15% caso pague antes dessa data. Caso pague depois do dia 10 de janeiro, a empresa terá que arcar com multa de 10% ao dia. Se a empresa fizer o pagamento ao trabalhador no dia 11 de janeiro, ela terá gasto x reais a mais do que se tivesse feito o pagamento no dia 9 de janeiro. Sendo assim, x, em reais, é igual a

(A) 306,25
(B) 428,75
(C) 857,50
(D) 122,50
(E) 612,50

Resolução

Se o pagamento for efetuado no dia 9 de janeiro, a empresa terá um desconto de 15%. Para calcular o valor da sentença com 15% de desconto, basta multiplicar o valor por 100% - 15% = 85% = 0,85.

$$\mathbf{2.450 \times \frac{85}{100} = 2.082,50}$$

Se o pagamento for efetuado no dia 11 de janeiro, a empresa pagará uma multa de 10%. Poderíamos multiplicar o valor por 100% + 10% = 110% = 1,10. Entretanto, é mais fácil, nesse caso calcular 10% do valor, pois basta dividir por 10.

Assim, a multa de 10% de 2.450 corresponde a 245 reais. Assim, o valor com a multa será de R$ 2.450 + 245 = R$ 2.695,00.

A diferença entre os valores com multa e com desconto é de 2.695 – 2.082,50 = 612,50.

Gabarito: E

---

11. (FCC 2018/TRT 2ª REGIÃO)

Do total de funcionários(as) de um tribunal, 20% têm menos de 40 anos de idade, e 70% são homens. Sabe-se ainda que 20% das mulheres que trabalham nesse tribunal têm menos de 40 anos de idade. A porcentagem do total de funcionários(as) desse tribunal que são homens e com 40 anos ou mais de idade é igual a

(A) 52%
(B) 48%
(C) 56%
(D) 54%
(E) 45%

Resolução

Vamos supor que são 100 pessoas. Vamos fazer uma tabela para organizar os dados.

Das 100 pessoas, 20 têm menos de 40 anos de idade e, consequentemente, 80 têm 40 anos ou mais. Das 100 pessoas, 70 são homens e, consequentemente, 30 são mulheres.

Das 30 mulheres, 20% (6 mulheres) têm menos de 40 anos de idade.

	Menos de 40 anos	40 anos ou mais	Total
Homens			70
Mulheres	6		30
Total	20	80	100

Agora fica fácil completar a tabela.

Na primeira coluna, faltam 14 homens para completar as 20 pessoas com menos de 40 anos de idade.

Na linha das mulheres, faltam 24 mulheres para completar as 30.

	Menos de 40 anos	40 anos ou mais	Total
Homens	14		70
Mulheres	6	24	30
Total	20	80	100

Na linha dos homens, faltam 70 – 14 = 56 homens.

	Menos de 40 anos	40 anos ou mais	Total
Homens	14	56	70
Mulheres	6	24	30
Total	20	80	100

Das 100 pessoas, 56 são homens com 40 anos ou mais. Assim, 56% das pessoas são homens com 40 anos ou mais.

Gabarito: C

---

12. (FCC 2018/SABESP)

Durante uma crise financeira, um certo imóvel perdeu 20% de seu valor e, com o fim da crise, o valor do imóvel aumentou 5% em um ano. Para voltar a ter o mesmo valor do início da crise financeira, é necessário ter uma valorização percentual de, aproximadamente,

(A) 12%.
(B) 15%.

(C) 19%.
(D) 20%.
(E) 25%.

Resolução

Suponha que o valor inicial seja de 100 reais. Ao perder 20% de seu valor, o imóvel passa a valer 80 reais.

Em seguida, haverá uma valorização de 5% do novo valor.

$$\mathbf{5\%\ de\ 80 = \frac{5}{100} \cdot 80 = 4\ reais}$$

Assim, o imóvel passa a valer 80 + 4 = 84 reais.

Queremos que o imóvel, que agora vale 84 reais, volte a valer 100 reais. Qual o aumento percentual?

Ora, para calcular o aumento percentual, basta dividir a diferença entre os valores pelo valor inicial.

$$\boldsymbol{i = \frac{V_f - V_i}{V_i} = \frac{100 - 84}{84} = \frac{16}{84} \cong 0,19}$$

$$\boldsymbol{i \cong 19\%}$$

Gabarito: C

---

13. (FCC 2018/SABESP)

Uma pessoa decide dividir todo seu patrimônio entre seus 3 filhos ainda em vida. Analisando a situação atual de cada um, conclui que a filha mais velha deve receber 1/5 de seu patrimônio, ao passo que o filho do meio deve receber R$ 500.000,00 e o filho mais novo, 30% do total do patrimônio. No ato da transferência, cada filho deve pagar ao governo um imposto de 2% do valor recebido. Dessa forma, a filha mais velha deverá pagar um imposto relativo ao valor por ela recebido de

(A) R$ 5.000,00.
(B) R$ 12.000,00.
(C) R$ 18.000,00.
(D) R$ 4.000,00.
(E) R$ 2.500,00.

Resolução
A filha mais velha receberá 1/5 = 0,20 = 20% do patrimônio.

Assim, a filha mais velha e o filho mais novo, juntos, receberão 20% + 30% = 50% do patrimônio (metade do patrimônio).

A outra metade ficou para o filho do meio, que receberá R$ 500.000,00.

Desta forma, a filha mais velha e o filho mais novo, juntos, também receberão R$ 500.000,00.
Desta forma, o patrimônio total é de 500.000 + 500.000 = 1.000.000 reais.

A filha mais velha receberá 20% do total.

$$\mathbf{20\%\ de\ 1.000.000 = \frac{20}{100} \cdot 1.000.000 = 200.000\ reais}$$

Ela pagará 2% deste valor em impostos.

$$\mathbf{2\%\ de\ 200.000 = \frac{2}{100} \cdot 200.000 = 4.000\ reais}$$

Gabarito: D

---

14. (FCC 2018/SABESP)

A frase o tomate está 3 vezes mais caro do que era pode gerar confusão no contexto matemático: significa que o tomate passou a custar 3 vezes o que custava? Ou significa que teve um aumento igual a 3 vezes o que custava, passando a custar 4 vezes o que custava? Por exemplo, se o tomate custava R$ 0,50, a primeira interpretação implicaria um novo preço de R$ 1,50, ao passo que, a segunda, um novo preço de R$ 2,00. Comparando os valores obtidos de acordo com cada interpretação, temos uma diferença de R$ 0,50, a qual representa 25% do maior preço, de R$ 2,00. Considere a frase "a mercadoria X está 4 vezes mais cara do que era". Interpretando-a das duas formas mencionadas no texto, pode-se concluir que a diferença entre os preços obtidos representa, em relação ao maior preço,

(A) 80%.
(B) 50%.
(C) 25%.
(D) 20%.
(E) 10%.

Resolução

Vamos supor que a mercadoria custe 100 reais.

Interpretando da primeira maneira, a mercadoria custará 4 x 100 = 400 reais.

Interpretando da segunda maneira, a mercadoria custará 5 x 100 = 500 reais.

A diferença é de 500 – 400 = 100 reais. Queremos saber o quanto isso representa percentualmente em relação ao maior preço. Basta dividir o valor pelo maior preço.

$$\frac{100}{500} = \frac{1}{5} = 0,20 = 20\%$$

Gabarito: D

---

15. (FCC 2018/SABESP)

O preço de um automóvel, à vista, é de R$ 36.000,00 e um certo financiamento permite que esse mesmo automóvel seja pago em 18 parcelas mensais idênticas de R$ 2.200,00. Sendo assim, optando por financiar a compra do automóvel, o valor total a ser pago pelo automóvel, em relação ao preço à vista, aumentará em

(A) 20%.
(B) 12%.
(C) 10%.
(D) 15%.
(E) 22%.

Resolução

O total a ser pago será 2.200 x 18 = 39.600 reais. O aumento foi de 3.600 reais. Para calcular o percentual em relação ao valor à vista, basta dividir o aumento pelo valor à vista.

$$i = \frac{3.600}{36.000} = 0,10 = 10\%$$

Gabarito: C

---

16. (FCC 2018/SABESP)

O preço da gasolina em um posto sofreu três aumentos consecutivos: o primeiro, de 20%; o segundo, de 10%; e o terceiro, de 5%. Comparando o preço após o terceiro aumento com o preço antes do primeiro aumento, temos que o aumento percentual total foi de, aproximadamente,

(A) 55%.
(B) 35%.
(C) 39%.

(D) 43%.
(E) 30%.

Resolução

Suponha que o preço inicial seja 100.

Para dar um aumento de 20%, basta multiplicar por 100% + 20% = 120%.
Para dar um aumento de 10%, basta multiplicar por 100% + 10% = 110%.
Para dar um aumento de 5%, basta multiplicar por 100% + 5% = 105%.

O valor final será:

$$\mathbf{100 \cdot \frac{120}{100} \cdot \frac{110}{100} \cdot \frac{105}{100} = 138,6}$$

Como colocamos um valor inicial 100, então o aumento percentual foi de 38,6%.

Gabarito: C

---

17. (FCC 2018/SABESP)

Um erro comum no cotidiano ocorre quando uma pessoa acha que, para que um produto que sofreu um aumento de 10% volte ao seu valor antes do aumento, ele deve sofrer um desconto de 10%. Para que um produto que sofreu um aumento de 20% passe a custar o que custava antes do aumento, o desconto deve ser, aproximadamente,
(A) 83,3%.
(B) 22,0%.
(C) 18,5%.
(D) 13,4%.
(E) 16,7%.
Resolução

Suponha que o valor inicial seja 100 reais. Após o aumento de 20%, o produto passa a custar 120 reais.

Queremos agora que o produto passe de 120 reais para 100 reais. Para calcular o desconto percentual, basta dividir a diferença entre os valores pelo valor inicial e multiplicar o resultado por 100%.

$$\boldsymbol{i = \frac{V_{final} - V_{inicial}}{V_{inicial}} = \frac{100 - 120}{120} = -\frac{20}{120} \cdot 100\% \cong -16,67\%}$$

Gabarito: E

---

18. (FCC 2018/TRT 6ª REGIÃO)

Uma mercadoria comprada por R$ 1.400,00 será vendida com lucro de 20% sobre o preço de compra acrescido com 15% de imposto. Nessas condições, o preço de venda dessa mercadoria, deve ser igual a

(A) R$ 1.540,00.
(B) R$ 1.442,00.
(C) R$ 1.932,00.
(D) R$ 1.890,00.
(E) R$ 1.952,00.

Resolução

Vamos dar dois aumentos sucessivos: um de 20% e outro de 15%. Para tanto, vamos multiplicar o valor por 100% + 20% = 120% e por 100% + 15% = 115%.

$$\mathbf{1.400} \cdot \frac{\mathbf{120}}{\mathbf{100}} \cdot \frac{\mathbf{115}}{\mathbf{100}} = \mathbf{1.932}\ \boldsymbol{reais}$$

Gabarito: C

---

19. (FCC 2018/TRT 6ª REGIÃO)

Em uma repartição pública trabalham 250 funcionários. A tabela, a seguir, mostra o número de funcionários que faltaram ao trabalho nessa repartição, nos cinco dias de uma semana.

Dias da semana	Número de funcionários faltantes
2ª feira	21
3ª feira	9
4ª feira	5
5ª feira	13
6ª feira	32

A porcentagem, em relação aos 250 funcionários, dos funcionários que faltaram na 2ª feira e na 6ª feira é J. A porcentagem, em relação aos 250 funcionários, dos funcionários que faltaram na 3ª feira, na 4ª feira e na 5ª feira é K. A diferença entre J e K é uma porcentagem igual a

(A) 11,4.
(B) 25,0.
(C) 12,8.
(D) 10,4.
(E) 11,6.

Resolução

Para calcular a representação percentual de algo, basta dividir a parte pelo todo.

Total de pessoas que faltaram na 2ª e na 6ª feira: 21 + 32 = 53. Para calcular o quanto isto representa percentualmente em relação ao total, basta dividir 53 por 250.

$$J = \frac{53}{250} = 0,212 = 21,2\%$$

Total de pessoas que faltaram na 3ª, na 4ª e na 5ª feira: 9 + 5 + 13 = 27. Para calcular o quanto isto representa percentualmente em relação ao total, basta dividir 27 por 250.

$$K = \frac{27}{250} = 0,108 = 10,8\%$$

Queremos calcular a diferença $J - K = 21,2\% - 10,8\% = 10,4\%$.

Gabarito: D

---

20. (FCC 2018/TRT 6ª REGIÃO)

Luciana caminhou 50 minutos para ir de sua casa até o local de seu trabalho. Na volta, ela gastou 25% a mais de tempo para chegar em casa. O tempo que ela gastou na volta foi de

(A) 1h2min30s.
(B) 1h12min20s.
(C) 52min30s.
(D) 1h20min50s.
(E) 1h25s.

Resolução

Vamos calcular 25% de 50 minutos.

$$25\% \; de \; 50 \; min = \frac{25}{100} \cdot 50 = 12,5 min = 12 \; \text{min} \; 30s$$

Assim, o tempo que ela gastou na volta foi de:

$$50 \; \text{min} + 12 \; \text{min} + \; 30s = 62 \; \text{min} \; 30s = 1h2 \; \text{min} \; 30s$$

Gabarito: A

---

21. (FCC 2016/TRF 3ª Região)

Cristiano e Rodolfo resolveram fazer investimentos ao mesmo tempo. Cristiano investiu um determinado valor em reais e Rodolfo investiu 40% a mais do que Cristiano havia investido. Após algum tempo verificou-se que o investimento de Cristiano havia valorizado 75% e que o investimento de Rodolfo havia valorizado 60%. Desta forma, e neste momento, o montante total desse investimento de Rodolfo é maior que o montante total desse investimento de Cristiano em

(A) 45%.
(B) 35%.
(C) 21%.
(D) 28%.
(E) 14%.

Resolução

Vamos supor, sem perda de generalidade, que Cristiano investiu R$ 100,00. Assim, Rodolfo investiu R$ 140,00 (40% a mais).

O investimento de Cristiano valorizou 75%. Assim, Cristiano terá um montante de 175 reais.

O investimento de Rodolfo valorizou 60%. Portanto, Rodolfo terá um montante de 140 x 1,60 = 224 reais.

Queremos saber quantos por cento 224 é maior que 175.

Dividindo 224 por 175 obtemos:

224/175 = 1,28 = 1 + 0,28 = 100% + 28%.

Gabarito: D

---

22. (FCC 2018/SED-BA)

Ana obteve 15% de desconto na compra de um par de sapatos, pagando R$ 68,00 por eles. Bianca comprou o mesmo par de sapatos na mesma loja, porém, como pagou com cartão de crédito, a loja acrescentou 5% no preço. O preço pago por Bianca pelo par de sapatos foi

(A) R$ 85,00.

(B) R$ 84,00.

(C) R$ 86,70.

(D) R$ 74,29.

(E) R$ 82,00.

Resolução

Vamos calcular o preço do par de sapatos sem o desconto. Digamos que o preço original seja de x reais. Ao aplicar um desconto de 15% em x, o sapato vale 68 reais.

Para aplicar um desconto de 15% em x, devemos multiplicar x por 100% - 15% = 85% = 0,85.

$$\mathbf{0,85}\boldsymbol{x} = \mathbf{68}$$

$$\boldsymbol{x} = \frac{\mathbf{68}}{\mathbf{0,85}} = \frac{\mathbf{6.800}}{\mathbf{85}} = \mathbf{80}$$

Sem o desconto, o par de sapatos custa 80 reais.

Vamos agora acrescentar 5% a este valor. Para tanto, basta multiplicar por 100% + 5% = 105%.

$$\mathbf{80} \times \frac{\mathbf{105}}{\mathbf{100}} = \mathbf{84}\ \boldsymbol{reais}$$

Gabarito: B

---

23. (FCC 2016/TRF 3ª região)

Uma empresa investiu 3,42 bilhões de reais na construção de uma rodovia. Perto do final da construção a empresa solicitou uma verba adicional de 7% do valor investido para terminar a obra. Sabe-se que três oitavos desse valor adicional estavam destinados ao pagamento de fornecedores e equivalem, em reais, a

(A) 89.775,00.
(B) 897.750.000,00.
(C) 8.977.500,00.
(D) 897.750,00.
(E) 89.775.000,00.

Resolução

Queremos calcular 3/8 do valor adicional, que é 7% do valor investido.

$$\frac{3}{8} \cdot \frac{7}{100} \cdot 3.420.000.000 = 89.775.000$$

Gabarito: E

---

24. (FCC 2016/TRF 3ª Região)

O senhor A investiu a quantia de **x** em um produto financeiro que apresentou queda constante e sucessiva de 10% ao ano por, pelo menos, 10 anos. Simultaneamente, o senhor B investiu a

quantia de **27x** (27 vezes a quantia x) em um produto financeiro que apresentou queda constante e sucessiva de 70% ao ano por, pelo menos, 10 anos. A partir do início desses dois investimentos, o número de anos completos necessários para que o montante investido pelo senhor A se tornasse maior que o montante investido pelo senhor B é igual a

(A) 2.
(B) 4.
(C) 6.
(D) 3.
(E) 5.

Resolução

O capital do senhor A após n anos será $x \cdot (1 - 0{,}10)^n = x \cdot 0{,}9^n$.

O capital do senhor B após n anos será $27x \cdot (1 - 0{,}70)^n = 27x \cdot 0{,}3^n$.

Queremos que o capital de A seja maior que o capital de B.

$x \cdot 0{,}9^n > 27x \cdot 0{,}3^n$

Cortando x...

$0{,}9^n > 27 \cdot 0{,}3^n$

$\frac{0{,}9^n}{0{,}3^n} > 27$

$\left(\frac{0{,}9}{0{,}3}\right)^n > 3^3$

$(3)^n > 3^3$

Como as bases são iguais e maiores que 1, basta afirmar que n > 3.

O primeiro número inteiro maior que 3 é 4.

Gabarito: B

---

25. (FCC 2014/TRF 3ª Região)

O número de ordens judiciais decretadas pelo Órgão 1, há quatro anos, era igual ao número de ordens judiciais decretadas pelo Órgão 2, hoje. Daquela época para a atual, o número de ordens judiciais decretadas pelo Órgão 1 não mudou, mas o número de ordens judiciais decretadas pelo Órgão 2 cresceu 20%. Sabendo que os órgãos 1 e 2 somam, hoje, 6 000 ordens judiciais, então há quatro anos o número de ordens judiciais decretadas pelo Órgão 2 era igual a

(A) 2 400.
(B) 2 600.
(C) 2 500.
(D) 2 900.
(E) 2 800.

Resolução

Vou montar uma tabelinha para colocar os dados da questão.

	4 anos atrás	Hoje
Órgão 1		
Órgão 2		

Daquela época para a atual, o número de ordens judiciais decretadas pelo Órgão 1 não mudou, mas o número de ordens judiciais decretadas pelo Órgão 2 cresceu 20%.

Assim, sendo, chamarei a quantidade de ordens judiciais do Órgão 4 anos atrás de x. A sua quantidade atual será igual a 1,2 x (pois aumentou 20%). Lembre-se que para aumentar algo em 20%, devemos multiplicar por 120/100 = 1,2.

	4 anos atrás	Hoje
Órgão 1		
Órgão 2	x	1,2x

O número de ordens judiciais decretadas pelo Órgão 1, há quatro anos, era igual ao número de ordens judiciais decretadas pelo Órgão 2, hoje.

Concluímos que a quantidade de ordens judiciais decretadas pelo Órgão 1 há 4 anos era 1,2x e hoje continua sendo 1,2 x, já que esta quantidade não mudou.

	4 anos atrás	Hoje
Órgão 1	1,2x	1,2x
Órgão 2	x	1,2x

Os órgãos 1 e 2 somam, hoje, 6 000 ordens judiciais.

Concluímos que

$$1{,}2x + 1{,}2x = 6.000$$

$$2{,}4x = 6.000$$

$$x = \frac{6.000}{2,4} = 2.500$$

Vamos substituir o valor encontrado para x na tabela.

	4 anos atrás	Hoje
Órgão 1	3.000	3.000
Órgão 2	2.500	3.000

O problema quer saber o número de ordens judiciais decretadas pelo Órgão 2 há quatro anos. Este número é igual a 2.500.

Gabarito: C

---

26. (FCC 2014/TRF 3ª Região)

Comparando-se a remuneração, por hora trabalhada, dos serviços A e B, verificou-se que no serviço B a remuneração era 25% a menos do que a remuneração no serviço A. Roberto trabalhou 8 horas no serviço A e 4 horas no serviço B. Paulo trabalhou 4 horas no serviço A e 8 horas no serviço B. A porcentagem a mais que Roberto recebeu, por suas 12 horas de trabalho, em relação ao que Paulo recebeu, por suas 12 horas de trabalho, é igual a
(A) 50.
(B) 10.
(C) 25.
(D) 0.
(E) 12,5.

Resolução

Vamos supor que a remuneração por hora trabalhada no serviço A seja de 100 reais. A remuneração no serviço B é 25% menor, ou seja, 75 reais.

Roberto trabalhou 8 horas no serviço A e 4 horas no serviço B. Ele ganhou:

$$8 \times 100 + 4 \times 75 = 800 + 300 = 1.100\ reais$$

Paulo trabalhou 4 horas no serviço A e 8 horas no serviço B. Ele ganhou:

$$4 \times 100 + 8 \times 75 = 400 + 600 = 1.000\ reais$$

Roberto recebeu 100 reais a mais que Paulo. Como Paulo ganhou 1.000 reais, então Roberto recebeu a mais 100/1.000 = 0,10 = 10%.

Gabarito: B

---

27. (FCC 2014/CM de São Paulo)

O preço de uma mercadoria, na loja J, é de R$ 50,00. O dono da loja J resolve reajustar o preço dessa mercadoria em 20%. A mesma mercadoria, na loja K, é vendida por R$ 40,00. O dono da loja K resolve reajustar o preço dessa mercadoria de maneira a igualar o preço praticado na loja J após o reajuste de 20%. Dessa maneira o dono da loja K deve reajustar o preço em

(A) 20%.
(B) 50%.
(C) 10%.
(D) 15%.
(E) 60%.

Resolução

O aumento da loja J é de 20% de R$ 50,00.

$$\frac{20}{100} \cdot 50 = 10\ reais$$

O preço final da mercadoria na loja J será de 50 + 10 = 60 reais.

A mesma mercadoria, na loja K, é vendida por R$ 40,00. O dono da loja K resolve reajustar o preço dessa mercadoria de maneira a igualar o preço praticado na loja J após o reajuste de 20%.

Ou seja, a mercadoria na loja K será vendida também por R$ 60,00. A pergunta é: qual o aumento percentual de ume mercadoria que custava R$ 40,00 e que agora custa R$ 60,00?

Vamos aplicar a fórmula para calcular a taxa de aumento.

$$i = \frac{V_{final} - V_{inicial}}{V_{inicial}} = \frac{60 - 40}{40} = 0{,}5 = 50\%$$

Gabarito: B

---

28. (FCC 2013/Sergipe-Gás)

A empresa X, de materiais de construção, oferece aos clientes uma promoção na qual ela dá desconto de 3% sobre qualquer preço de empresas concorrentes, inclusive sobre os preços que já contêm desconto. Uma encomenda de materiais, cotada a R$ 21.000,00 na empresa Y, pode ser negociada por R$ 19.320,00 na empresa W. O menor preço a ser pago na empresa X, correspondente a um único desconto em relação à cotação na empresa Y, é de, aproximadamente,

(A) 6.
(B) 9.
(C) 11.
(D) 12.
(E) 8.

Resolução

O menor preço a ser pago na empresa X é quando damos um desconto de 3% no preço cotado na empresa W.

$$\frac{3}{100} \cdot 19.320 = 579,60$$

Assim, o preço a ser pago é de 19.320 – 579,60 = 18.740,40 reais.

A pergunta é a seguinte: qual o desconto que deve ser dado na empresa Y (cotada em R$ 21.000,00) para que o valor pago seja de R$ 18.740,40?

$$i = \frac{V_{final} - V_{inicial}}{V_{inicial}} = \frac{18.740,40 - 21.000}{21.000} = \frac{2.259,60}{21.000}$$

Para transformar esta fração em taxa percentual, devemos multiplicá-la por 100%.

$$i = \frac{2.259,60}{21.000} \cdot 100\% = \frac{2.259,60}{210}\% = 10,76\%$$

Gabarito: C

---

29. (FCC 2013/MPE-AM)

Dentre todas as pessoas que dão entrada diariamente no pronto-socorro de um hospital público, 80% são liberadas no mesmo dia. Dos pacientes que não são liberados no mesmo dia, 80% ficam internados no próprio hospital e os demais são removidos para outros hospitais. Em relação a todas as pessoas que dão entrada diariamente nesse pronto-socorro, os pacientes que são removidos para outros hospitais representam
(A) 20%
(B) 16%
(C) 12%
(D) 8%
(E) 4%
Resolução

Vamos considerar que 100 pessoas deram entrada no hospital. 80% desse número é liberado no mesmo dia, ou seja, 80 pessoas foram liberadas. Ainda faltam 20 pessoas.

Dos pacientes que não são liberados no mesmo dia, 80% ficam internados no próprio hospital e os demais são removidos para outros hospitais.

$$80\%\ de\ 20 = \frac{80}{100} \cdot 20 = 16$$

Ainda faltam 4 pessoas, que serão removidos para outros hospitais. Como o total de pessoas é 100, as pessoas removidas para outros hospitais representam 4%.

Gabarito: E

---

30. (FCC 2013/DPE-SP)

Um comerciante comprou uma mercadoria por R$ 350,00. Para estabelecer o preço de venda desse produto em sua loja, o comerciante decidiu que o valor deveria ser suficiente para dar 30% de desconto sobre o preço de venda e ainda assim garantir lucro de 20% sobre o preço de compra. Nessas condições, o preço que o comerciante deve vender essa mercadoria é igual a
(A) R$ 620,00.
(B) R$ 580,00.
(C) R$ 600,00.
(D) R$ 590,00.
(E) R$ 610,00.

Resolução

O comerciante quer garantir 20% de lucro sobre o preço de compra.

$$L = 20\%\ de\ 350 = \frac{20}{100} \cdot 350 = 70$$

Assim, o comerciante quer que o cliente pague 350+70 = 420 reais, mesmo dando um desconto de 30% sobre o preço de venda.

Então a situação é a seguinte: o comerciante vai anunciar a mercadoria por x reais. Dará um desconto de 30% de tal forma que o cliente pague 420 reais.

$$x - 30\%\ de\ x = 420$$

$$x - 0{,}3x = 420$$

$$0{,}7x = 420$$

$$x = 600$$

A mercadoria deve ser anunciada por R$ 600,00.

Gabarito: C

---

31. (FCC 2013/TRT 9ª Região)

Atendendo ao pedido de um cliente, um perfumista preparou 200 ml da fragrância X. Para isso, ele misturou 20% da essência A, 25% da essência B e 55% de veículo. Ao conferir a fórmula da fragrância X que fora encomendada, porém, o perfumista verificou que havia se enganado, pois ela deveria conter 36% da essência A, 20% da essência B e 44% de veículo. A quantidade de essência A, em ml, que o perfumista deve acrescentar aos 200 ml já preparados, para que o perfume fique conforme a especificação da fórmula é igual a

(A) 32.
(B) 36.
(C) 40.
(D) 45.
(E) 50.

Resolução

Vamos calcular as quantidades iniciais.

$$A = 20\%\ de\ 200 = \frac{20}{100} \cdot 200 = 40\ ml$$

$$B = 25\%\ de\ 200 = \frac{25}{100} \cdot 200 = 50ml$$

$$V = 55\%\ de\ 200 = \frac{55}{100} \cdot 200 = 110ml$$

Ao conferir a fórmula da fragrância X que fora encomendada, porém, o perfumista verificou que havia se enganado, pois ela deveria conter 36% da essência A, 20% da essência B e 44% de veículo.

Observe agora o que a questão pede: “A quantidade de essência A, em ml, que o perfumista deve acrescentar aos 200 ml já preparados, para que o perfume fique conforme a especificação da fórmula é igual a”.

Assim, a quantidade da essência B permanecerá a mesma, mudará apenas o seu percentual. Poderíamos raciocinar também com o veículo. A quantidade de veículo permanece a mesma, mudando apenas o seu percentual.

Temos 50 ml da essência B. Antes este número representava 25% da fragrância X. Depois de aumentar a quantidade da essência A, este percentual diminuirá para 20%. Digamos que o volume total final seja F.

$$20\% \; de \; F = 50$$

$$\frac{20}{100} \cdot F = 50$$

$$F = 250$$

O volume final é igual a 250 ml. Como no início tínhamos 200 ml, a quantidade de essência A que foi acrescentada é igual a 50 ml.

Gabarito: E

---

32. (FCC 2013/TRT 15ª Região)

Em um Tribunal havia um percentual de 30% de funcionários fumantes. Após intensa campanha de conscientização sobre os riscos do tabagismo, 6 em cada 9 fumantes pararam de fumar. Considerando que os funcionários que anteriormente eram não fumantes permaneceram com essa mesma postura, a nova porcentagem de funcionários fumantes desse Tribunal passou a ser de

(A) 8%.
(B) 12%.
(C) 10%.
(D) 16%.
(E) 14%.

Resolução

Vamos considerar que o total de pessoas no tribunal seja de 100 pessoas.

30% são fumantes, ou seja, 30 pessoas são fumantes.

6 em cada 9 fumantes pararam de fumar. Isto quer dizer que 6/9 = 2/3 dos fumantes pararam de fumar.

$$\frac{2}{3} \; de \; 30 = \frac{2}{3} \cdot 30 = 20 \; pessoas$$

10 pessoas continuam a fumar. Como o total de pessoas é 100, então ainda temos 10% de fumantes.

Gabarito: C

---

33. (FCC 2013/ALE-RN)

O preço de uma mercadoria é controlado pelo governo. Durante um mês esse preço só pode ser reajustado em 22%. Na primeira semana de um determinado mês, um comerciante reajustou o preço em 7%. Após cinco dias, o mesmo comerciante queria reajustar o preço novamente de forma a chegar ao limite permitido de reajuste no mês. O reajuste pretendido pelo comerciante é de aproximada- mente

(A) 15%.
(B) 12%.
(C) 19%.
(D) 13%.
(E) 14%.

Resolução

Vamos considerar que inicialmente a mercadoria custava R$ 100,00. Como o reajuste máximo é de 22%, a mercadoria poderá custar no máximo R$ 122,00.

O comerciante reajustou a mercadoria em 7%, passando a custar R$ 107,00.

O comerciante agora quer reajustar a mercadoria de tal forma que passe a custar R$ 122,00. Qual o aumento percentual?

$$i = \frac{V_{final} - V_{inicial}}{V_{inicial}} = \frac{122 - 107}{107} \cong 14\%$$

Gabarito: E

---

34. (FCC 2009/SEFAZ-SP)

Em toda a sua carreira, um tenista já disputou N partidas, tendo vencido 70% delas. Considere que esse tenista ainda vá disputar, antes de se aposentar, mais X partidas, e que vença todas elas. Para que o seu percentual de vitórias ao terminar sua carreira suba para 90%, X deverá ser igual a

(A) N.
(B) 1,2 N.
(C) 1,3 N.
(D) 1,5 N.
(E) 2 N.

Resolução

O tenista venceu 70% das N primeiras partidas. Portanto, o número partidas vencidas é igual a:

$$70\%\ de\ N = \frac{70}{100} \cdot N = 0{,}7 \cdot N$$

O tenista jogará mais X partidas e vencerá todas as X partidas. Portanto, o número de partidas vencidas pelo tenista ao longo de toda a sua carreira será igual a:

$$0{,}7 \cdot N + X$$

Sabemos que ao longo da carreira o tenista jogou $N + X$ jogos.

Queremos que o número de partidas vencidas seja igual a 90% do número total de jogos. Portanto:

$$Partidas\ vencidas = 90\%\ do\ total\ de\ partidas$$

$$0{,}7 \cdot N + X = \frac{90}{100} \cdot (N + X)$$

$$0{,}7 \cdot N + X = 0{,}9 \cdot (N + X)$$

$$0{,}7 \cdot N + X = 0{,}9 \cdot N + 0{,}9 \cdot X$$

$$X - 0{,}9 \cdot X = 0{,}9 \cdot N - 0{,}7 \cdot N$$

$$0{,}1 \cdot X = 0{,}2 \cdot N$$

$$X = \frac{0{,}2 \cdot N}{0{,}1}$$

$$X = 2 \cdot N$$

Gabarito: E

---

35. (FCC 2010/Banco do Brasil)

As estatísticas da Campanha Nacional de Prevenção ao Câncer de Pele, organizada há 11 anos pela Sociedade Brasileira de Dermatologia, revelam que o brasileiro não se protege adequadamente do

sol: 70% dos entrevistados afirmaram não usar qualquer tipo de proteção solar, nem mesmo quando vão à praia (adaptado de www.sbd.org.br). Se foram entrevistadas 34 430 pessoas, o número delas que usam protetor solar é

(A) 24 101

(B) 15 307

(C) 13 725

(D) 12 483

(E) 10 329

Resolução

O texto informou que 70% dos entrevistados afirmaram não usar qualquer tipo de proteção solar. Como o total de pessoas corresponde a 100%, então 30% dos entrevistados usam protetor solar. Devemos calcular 30% de 34.430 pessoas.

$$30\%\ de\ 34.430 = \frac{30}{100} \cdot 34.430$$

Observe que não precisamos efetuar este cálculo completamente. O número 100 que está no denominador pode ser simplificado. Ficamos com:

$$\frac{3}{10} \cdot 34.430 = 3 \cdot 3.443$$

Imagine que você estivesse efetuando esta multiplicação na hora da prova.

$$\begin{array}{r} 3.443 \\ \times\quad 3 \\ \hline \end{array}$$

Começamos multiplicando o algarismo das unidades.

$$\begin{array}{r} 3.443 \\ \times\quad 3 \\ \hline 9 \end{array}$$

Neste momento, já podemos marcar a alternativa E, pois é a única que termina em 9.

De fato, $3 \cdot 3.443 = 10.329$.

Gabarito: E.

---

36. (FCC 2010/TRE-AC)

Relativamente ao total de registros de candidaturas protocolados certo mês por três Técnicos Judiciários, sabe-se que: 8/15 foi protocolado por Alciléia, 5/12 por Berenice e os demais por Otacílio. Assim sendo, a quantidade protocolada por Otacílio corresponde a que parte do total de registros protocolados nesse mês?

a) 5%
b) 12,5%

c) 15%
d) 17,5%
e) 20%

Resolução

Alciléia protocolou 8/15 do total de registros e Berenice protocolou 5/12. Juntas, elas protocolaram:

$$\frac{8}{15}+\frac{5}{12}=\frac{32+25}{60}=\frac{57}{60}$$

O que significa 57/60?

Significa que elas dividiram o trabalho total em 60 partes e protocolaram 57 destas 60 partes. Portanto, ainda faltam ser protocoladas 3 das 60 partes. Esta parte será feita por Otacílio.

$$\frac{3}{60}=\frac{1}{20}$$

Para transformar esta fração ordinária em porcentagem, devemos multiplicá-la por 100%.

$$\frac{1}{20}\cdot 100\%=5\%$$

Gabarito: A

---

37. (FCC 2010/MPE-RS)

Devido a uma promoção, um televisor está sendo vendido com 12% de desconto sobre o preço normal. Cláudio, funcionário da loja, está interessado em comprar o televisor. Sabendo que, como funcionário da loja, ele tem direito a 25% de desconto sobre o preço promocional, o desconto que Cláudio terá sobre o preço normal do televisor, caso decida adquiri-lo, será de

a) 37%
b) 36%
c) 35%
d) 34%
e) 33%

Resolução

Temos dois descontos sucessivos: 12% (devemos multiplicar por 100% - 12% = 88%) e 25% (devemos multiplicar por 100% - 25% = 75%).

Sempre que não for dada uma referência inicial, vale a pena utilizar o valor 100. Então, vamos supor que o valor inicial do produto fosse igual a 100. O valor final após os descontos será de:

$$100 \cdot \frac{88}{100} \cdot \frac{75}{100}$$

A fração 75% pode ser simplificada por 25, obtendo, então, a fração 3/4.

O primeiro 100 pode cortar com o segundo 100 que está no denominador.

$$88 \cdot \frac{3}{4} = 66$$

Ora, se o produto custava R$ 100,00 e agora custa R$ 66,00, é porque houve um desconto de 34%.

Esta é a vantagem de utilizar o valor inicial 100. A diferença entre os valores já é a taxa percentual.

Gabarito: D

---

38. (FCC 2010/MPE-RS)

A empresa X possui 60 funcionários, dos quais 15% são mulheres. De acordo com uma lei aprovada recentemente, toda empresa do ramo onde atua a empresa X deverá ter, no mínimo, 40% de mulheres entre seus funcionários. Para que a empresa X se adapte à nova lei sem demitir nenhum de seus atuais funcionários e não contratando novos funcionários homens, ela deverá admitir um número de mulheres, no mínimo, igual a

a) 25
b) 22
c) 20
d) 18
e) 15

Resolução
Sabemos que dos 60 funcionários, 15% são mulheres.

$$15\%\ de\ 60 = \frac{15}{100} \cdot 60 = 9\ mulheres$$

Assim, há um total de 51 homens (60 – 9 = 51).

Vamos considerar que serão admitidas x novas mulheres. Assim, o total de funcionários da empresa será igual a $60 + x$ e o total de funcionárias será igual a $9 + x$. Queremos que essas $9 + x$ mulheres representem 40% do total de funcionários.

$$9 + x \; corresponde \; a \; 40\% \; do \; total \; de \; funcionários$$

$$9 + x = 40\% \; de \; (60 + x)$$

$$9 + x = \frac{40}{100} \cdot \; (60 + x)$$

$$9 + x = 0{,}4 \cdot (60 + x)$$

$$9 + x = 24 + 0{,}4x$$

$$x - 0{,}4x = 24 - 9$$

$$0{,}6x = 15$$

$$x = \frac{15}{0{,}6} = 25$$

Portanto, deverão ser admitidas 25 mulheres.

Gabarito: A

---

39. (FCC 2010/TRE-AC)

Na última eleição, ao elaborar o relatório sobre o comparecimento dos eleitores inscritos numa Seção Eleitoral, o presidente da mesa de trabalhos observou que 40% do total de inscritos haviam votado pela manhã e 75% do número restante no período da tarde. Considerando que foi constatada a ausência de 27 eleitores, o total de inscritos nessa Seção era

a) 108
b) 125
c) 150
d) 172
e) 180

Resolução

Vamos considerar que há um total de x inscritos. Como 40% deste total votaram pela manhã, então ainda faltam votar 60% dos inscritos (100% - 40% = 60%).

$$Faltam \; votar: 60\% \; de \; x$$

Destas pessoas que faltam votar, 75% votaram no período da tarde. Portanto, ainda faltam votar 25% das pessoas restantes.

$$Faltam \; votar: 25\% \; de \; 60\% \; de \; x$$

Foi constatada a ausência de 27 eleitores. Portanto:

$$25\% \; de \; 60\% \; de \; x = 27$$

$$\frac{25}{100} \cdot \frac{60}{100} \cdot x = 27$$

$$0{,}25 \cdot 0{,}6 \cdot x = 27$$

$$0{,}15x = 27$$

$$x = \frac{27}{0{,}15} = 180$$

O total de inscritos é igual a 180.

Gabarito: E

---

40. (FCC 2010/DNOCS)

Das 96 pessoas que participaram de uma festa de confraternização dos funcionários do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas, sabe-se que 75% eram do sexo masculino. Se, num dado momento antes do término da festa, foi constatado que a porcentagem dos homens havia se reduzido a 60% do total das pessoas presentes, enquanto que o número de mulheres permaneceu inalterado, até o final da festa, então a quantidade de homens que haviam se retirado era

(A) 36.
(B) 38.
(C) 40.
(D) 42.
(E) 44.

Resolução

A quantidade de mulheres é constante. Se no início 75% das pessoas presentes na confraternização eram homens, então 25% eram mulheres.

$$25\% \; de \; 96 = \frac{25}{100} \cdot 96 = \frac{1}{4} \cdot 96 = 24 \; mulheres$$

Então, no início da festa havia $96 - 24 = 72 \; homens$.

Antes do término da festa, o percentual de homens se reduziu a 60%. Então as mulheres correspondem a 40% do total de pessoas na festa. Como o número de mulheres permaneceu constante, então estes 40% correspondem a 24 pessoas.

Porcentagem	Pessoas
40%	24
60%	x

Vamos calcular quantos homens estavam presentes no final da festa.

Aumentando o percentual, aumenta-se o número de pessoas. As grandezas (porcentagem e número de pessoas) são diretamente proporcionais.

$$\frac{40}{60} = \frac{24}{x}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{24}{x}$$

$$2 \cdot x = 3 \cdot 24$$

$$2x = 72$$

$$x = \frac{72}{2} = 36\ homens$$

Tínhamos inicialmente 72 homens. Como no final ficaram 36 homens, então o número de homens que saiu é igual a:

$$72 - 36 = 36$$

Gabarito: A

41. (FCC 2006/TRT 4ª Região)

Considere que em certo mês 76% das ações distribuídas em uma vara trabalhista referiam-se ao reconhecimento de vínculo empregatício e que, destas, 20% tinham origem na área de indústria, 25% na de comércio e as 209 ações restantes, na área de serviços. Nessas condições, o número de ações distribuídas e NÃO referentes ao reconhecimento de vínculo empregatício era

(A) 240

(B) 216

(C) 186

(D) 120

(E) 108

Resolução

Vamos considerar que o total de ações distribuídas na vara trabalhista seja igual a x.

76% das ações distribuídas referiam-se ao reconhecimento de vínculo empregatício. Portanto, $100\% - 76\% = 24\%$ NÃO são referentes ao reconhecimento de vínculo empregatício.

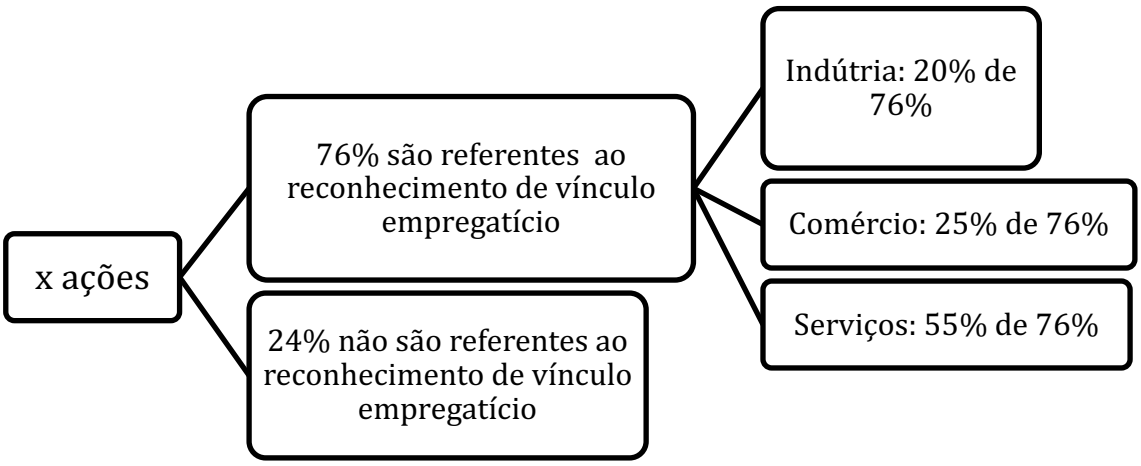
As ações distribuídas que se referem ao reconhecimento de vínculo empregatício são dividas em três grupos:

Origem na área de indústria: 20%

Origem na área de comércio: 25%

Origem na área de serviços: 209 ações

Como as áreas de indústria e comércio totalizam 45%, então as ações que têm origem na área de serviço totalizam 55% (100% - 45%).



Assim:

$$55\%\ de\ 76\%\ de\ x = 209\ ações$$

$$\frac{55}{100} \cdot \frac{76}{100} \cdot x = 209$$

$$0{,}418x = 209$$

$$x = \frac{209}{0{,}418}$$

Para efetuar tal divisão, devemos igualar a quantidade de casas decimais e depois apagar as vírgulas.

$$x = \frac{209{,}000}{0{,}418} = \frac{209.000}{418} = 500\ ações$$

O problema pede o número de ações distribuídas e NÃO referentes ao reconhecimento de vínculo empregatício.

$$24\%\ de\ x = \frac{24}{100} \cdot 500 = 120\ ações$$

Gabarito: D

---

42. (FCC 2007/Metro-SP)

Em um relatório sobre as atividades desenvolvidas em um dado mês pelos funcionários lotados em certa estação do Metrô, foi registrado que:

− 25% do total de funcionários eram do sexo feminino e que, destes, 45% haviam cumprido horas-extras;

− 60% do número de funcionários do sexo masculino cumpriram horas-extras;

− 70 funcionários não cumpriram horas-extras.

Com base nessas informações, nesse mês, o total de funcionários lotados em tal estação era

(A) 120

(B) 150

(C) 160

(D) 180

(E) 190

Resolução

Vamos considerar que há x funcionários. Sabemos que 25% são mulheres e, portanto, 75% são homens. Podemos escrever:

$$m = 0{,}25x$$

$$h = 0{,}75x$$

O enunciado informou que 45% das mulheres cumpriram horas-extras. Desta forma, concluímos que 55% (= 100% - 45%) **não cumpriram horas-extras.**

Não cumpriram horas extras: 55% das mulheres $= \mathbf{0{,}55}\boldsymbol{m}$.

Sabemos também que 60% dos homens cumpriram horas-extras. Assim, 40% (=100% - 60%) **não cumpriram horas-extras.**

Não cumpriram horas extras: 40% dos homens $= 0{,}40h$.

Como 70 funcionários não cumpriram horas-extras, então:

$$0{,}55m + 0{,}40h = 70$$

Vamos substituir $m\ por\ 0{,}25x\ e\ h\ por\ 0{,}75x$.

$$0{,}55 \cdot 0{,}25x + 0{,}40 \cdot 0{,}75x = 70$$

$$0{,}1375x + 0{,}3x = 70$$

$$0{,}4375x = 70$$

$$x = \frac{70}{0{,}4375} = 160\ funcionários$$

Gabarito: C

43. (FCC 2007/Metro-SP)

Sabe-se que a área de uma superfície retangular é calculada pelo produto $C \cdot L$, em que C e L são as respectivas medidas do comprimento e da largura do retângulo, numa dada unidade. Suponha que a plataforma de embarque nos trens que servem certa estação do Metrô tenha a forma de um retângulo e que, após uma reforma, uma de suas dimensões foi diminuída em 20%, enquanto que a outra foi acrescida de 20%. Nessas condições, é correto afirmar que, após a reforma, a área da superfície original

(A) não foi alterada.

(B) foi aumentada em 2,4%.

(C) foi diminuída de 2,4%.

(D) foi aumentada de 4%.

(E) foi diminuída de 4%.

Resolução

Vamos considerar que o comprimento seja igual a 10 e a largura também seja igual a 10. Assim, a área da superfície é igual a $10 \times 10 = 100$.

Diminuindo 20% do comprimento (o comprimento agora mede 8) e aumentando 20% da largura (a largura agora mede 12), a área será igual a $8 \times 12 = 96$.

Resumindo: originalmente a área era de 100 e foi reduzida para 96, diminuindo, portanto, 4%.

Vamos agora resolver algebricamente esta questão.

A área é o produto do comprimento pela largura.

$$A = C \cdot L$$

Ao reduzir o comprimento em 20%, devemos multiplicá-lo por 100% - 20% = 80%. Ao aumentar a largura em 20%, devemos multiplicá-la por 100% + 20% = 120%. Assim, a nova área será igual a:

$$\frac{80}{100} \cdot C \cdot \frac{120}{100} \cdot L = 0{,}96 \cdot C \cdot L = \frac{96}{100} \cdot C \cdot L$$

Ou seja, área final é igual a área inicial multiplicada por 96%. Significando uma diminuição de 4%.

Gabarito: E

44. (FCC 2010/Metro-SP)

Especialistas dizem que, em um carro bicombustível (álcool e gasolina), o uso de álcool só é vantajoso se o quociente do preço por litro de álcool pelo do de gasolina for, no máximo, igual a 70%. Se o preço do litro da gasolina é R$ 2,60, então NÃO é vantajoso usar álcool quando o preço por litro de álcool

(A) é no máximo de R$ 1,70.

(B) é superior a R$ 1,82.

(C) está compreendido entre R$ 1,79 e R$ 1,86.

(D) é igual a R$ 1,78.

(E) é menor que R$ 1,80.

Resolução

Os especialistas dizem que o uso de álcool só é vantajoso se o quociente do preço por litro de álcool pelo do de gasolina for, no máximo, igual a 70%. Podemos concluir que o uso de álcool NÃO é vantajoso usar álcool se o referido quociente for maior que 70%.

$$\frac{Álcool}{Gasolina} > 70\%$$

$$\frac{Álcool}{Gasolina} > 0{,}70$$

$$Álcool > 0{,}70 \cdot (Gasolina)$$

$$Álcool > 0{,}70 \cdot 2{,}60$$

$$Álcool > 1{,}82$$

Assim, não é vantajoso usar álcool se o preço do seu litro for maior que R$ 1,82.

Gabarito: B

45. (FCC 2010/Metro-SP)

A área de um círculo é igual ao produto do número π pelo quadrado da medida do seu raio. Se a razão entre os raios de dois círculos concêntricos é 4, então a área do menor é quantos por cento da área do maior?

(A) 25%.

(B) 12,5%.

(C) 6,25%.

(D) 4%.

(E) 3,25%.

Resolução

Vamos considerar que o raio do círculo menor é igual a r e a raio do círculo maior é igual a R. A razão entre os raios é igual a 4, portanto:

$$\frac{R}{r} = 4 \Leftrightarrow R = 4r$$

Para saber a porcentagem pedida, devemos dividir a área do menor pela área do maior.

$$\frac{\pi r^2}{\pi R^2}$$

Podemos cortar π com π.

$$\frac{r^2}{R^2} = \left(\frac{r}{R}\right)^2 = \left(\frac{r}{4r}\right)^2 = \left(\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{1}{16} = 0{,}0625 = 6{,}25\%$$

Gabarito: C

---

46. (CESPE 2018/SEDUC-AL)

Com relação a matemática financeira, cada um dos itens a seguir apresenta uma situação hipotética seguida de uma assertiva a ser julgada

Para liquidar o estoque de determinado produto, o lojista ofereceu um desconto de 10% no preço de venda. Passados alguns dias, para o estoque remanescente, o lojista concedeu novo desconto, agora de 20% sobre o preço já com primeiro desconto. Nessa situação, o valor do desconto que é equivalente a um único desconto aplicado sobre o preço do produto é igual a 28%.

Resolução

Suponha que o preço inicial seja de 100 reais. Para calcular o preço após o desconto de 10%, devemos multiplicar o preço por 100% - 10% = 90%. Em seguida, com o desconto de 20%, vamos multiplicar sucessivamente por 100% - 20% = 80%.

O preço final é de $100 \cdot \frac{90}{100} \cdot \frac{80}{100} = 72$ reais.

Ora, se o preço inicial era de 100 reais e agora o produto está sendo vendido por 72 reais, então o desconto é de 28%.

Essa é a vantagem de colocar o valor inicial 100. A diferença 100 – 72 = 28 já representa o percentual do desconto.

Você poderia colocar outro valor inicial, mas teria mais trabalho. Vamos, por exemplo, colocar um valor inicial de 20 reais. Assim, o preço final seria

$$20 \cdot \frac{90}{100} \cdot \frac{80}{100} = 14{,}40$$

Para calcular o desconto percentual, devemos dividir a diferença entre os valores pelo valor inicial e multiplicar o resultado por 100%.

$$i = \frac{V_{final} - V_{inicial}}{V_{inicial}} = \frac{14{,}40 - 20}{20} = \frac{-5{,}60}{20} \cdot 100\% = -28\%$$

Bem mais trabalhoso!

Gabarito: CERTO

---

47. (CESPE 2018/TCE-PB)

Se um lojista aumentar o preço original de um produto em 10% e depois der um desconto de 20% sobre o preço reajustado, então, relativamente ao preço original, o preço final do produto será

A) 12% inferior.

B) 18% inferior.

C) 8% superior.

D) 15% superior.

E) 10% inferior.

Resolução

Questão típica sobre aumentos sucessivos. Vamos colocar o valor inicial igual a 100 reais. Ao aumentar 10%, devemos multiplicar o valor por 100% + 10% = 110%. Ao dar um desconto de 20% sobre o preço reajustado, devemos multiplicar por 100% - 20% = 80%. O preço final será

$$\mathbf{100 \cdot \frac{110}{100} \cdot \frac{80}{100} = 88}$$

Como o valor inicial foi de 100 reais, então o preço final é 12% inferior.

Gabarito: A

---

48. (CESPE 2018/TCE-PB)

Em novembro de 2016, João comprou 10 kg de uma mercadoria e, um ano depois, ele comprou 11 kg dessa mesma mercadoria, mas pagou 21% a mais que em 2016. Se a inflação do período tiver sido a única responsável pelo aumento de preço da mercadoria, então a inflação desse período foi de

A) 12,1%.

B) 18,9%.

C) 7,9%.

D) 10,0%.

E) 11,0%.

Resolução

Suponha que João gastou 100 reais pelos 10kg da mercadoria. Assim, cada quilograma custava 10 reais.

Um ano depois, ele gastou 21% a mais, ou seja, gastou 121 reais por 11 kg. Desta forma, cada quilograma custou 121/11 = 11 reais.

Assim, o preço do quilograma subiu de 10 para 11 reais em um ano. A inflação é o aumento percentual deste preço. O aumento percentual é dado pela diferença entre os valores dividido pelo valor inicial.

$$i = \frac{V_{final} - V_{inicial}}{V_{inicial}} = \frac{11 - 10}{10} = \frac{1}{10} \cdot 100\% = 10\%$$

Gabarito: D

---

49. (CESPE 2017/SEDF)

Em cada um dos itens a seguir, é apresentada uma situação hipotética seguida de uma assertiva a ser julgada, a respeito de juros, divisão proporcional e regra de três.

Em uma loja, um produto que custa R$ 450,00 é vendido com desconto de 4% para pagamento à vista. Uma loja concorrente vende o mesmo produto por R$ 480,00. Nessa situação, para que a loja concorrente possa vender o produto à vista pelo mesmo preço à vista da primeira loja, ela deve dar um desconto superior a 9%.

Resolução

Na primeira loja, o produto custa R$ 450,00. Para calcular o preço após o desconto de 4%, devemos multiplicar o valor por 100% - 4% = 96%.

$$450 \cdot \frac{96}{100} = 432\ reais$$

A loja concorrente vende o mesmo produto por R$ 480,00. Para que seja vendido por R$ 432,00, o desconto deve ser de:

$$i = \frac{V_{final} - V_{inicial}}{V_{inicial}} = \frac{432 - 480}{480} = -\frac{48}{480} \cdot 100\% = -10\%$$

O desconto dado deve ser de 10%.

Gabarito: Certo

---

50. (CESPE 2018/ STM)

Ao passar com seu veículo por um radar eletrônico de medição de velocidade, o condutor percebeu que o velocímetro do seu carro indicava a velocidade de 99 km/h. Sabe-se que a velocidade mostrada no velocímetro do veículo é 10% maior que a velocidade real, que o radar mede a velocidade real do veículo, mas o órgão fiscalizador de trânsito considera, para efeito de infração, valores de velocidade 10% inferiores à velocidade real.

Nessa situação, considerando que a velocidade máxima permitida para a via onde se localiza o referido radar é de 80 km/h,

O condutor não cometeu infração, pois, descontando-se 20% da velocidade mostrada no velocímetro de seu veículo, o valor de velocidade considerada pelo órgão fiscalizador será de 79 km/h.

Resolução

Digamos que a velocidade real do veículo seja de v km/h.

Ao aumentar 10% o valor v, o velocímetro indica 99km/h.

Para aumentar v em 10%, devemos multiplicar v por 100% + 10% = 110% = 1,10. Portanto,

$$1{,}1v = 99$$

$$v = \frac{99}{1{,}1} = 90km/h$$

O enunciado ainda indica que o órgão fiscalizador considera um valor 10% inferior à velocidade real.

Como 10% de 90 = 9km/h, então órgão fiscalizador considera 90 – 9 = 81km/h.

Gabarito: ERRADO

---

51. (CESPE 2018/CAGE-RS)

Em um bairro nobre de determinada cidade, uma imobiliária colocou à venda vários terrenos: independentemente do tamanho, o preço do metro quadrado é o mesmo para todos os terrenos à venda. Um terreno retangular de 600 m^2 de área custa R$ 3.240.000. Em outro terreno, também retangular, um dos lados é 25% maior que o lado equivalente do primeiro terreno; o outro lado é 20% menor que o lado equivalente do primeiro terreno.

Nesse caso, o preço do segundo terreno é igual a

A) R$ 1.458.000.

B) R$ 3.240.000.

C) R$ 3.402.000.

D) R$3.078.000.

E) R$ 3.564.000.

Resolução

A área de um terreno retangular é o produto do comprimento da base pelo comprimento da altura do retângulo. Se a base do retângulo é b e a altura é h, então:

$$\boldsymbol{b \cdot h = 600}$$

Um dos lados do novo retângulo, a base por exemplo, é 25% maior. Assim, a base do novo retângulo é 1,25b. Lembre-se que para aumentar 25%, devemos multiplicar por 100% + 25% = 125% = 1,25.

O outro lado do novo retângulo, a altura, é 20% menor que a altura do primeiro retângulo. Para diminuir 20%, devemos multiplicar a altura por 100% - 20% = 80% = 0,80. Assim, a nova altura é 0,80h.

A área do outro terreno é $\boldsymbol{1,25b \cdot 0,80h = 1 \cdot bh = bh = 600}$. Assim, os dois retângulos possuem a mesma área e, obrigatoriamente, custam o mesmo valor.

Gabarito: B

---

52. (CESPE 2018/CAGE-RS)

Ao verificar que o volume de vendas, em reais, aumentou 8,02%, o gerente de uma fábrica quis publicar no relatório que a produção havia aumentado 8,02%, o que refletiria melhora na produtividade das instalações. Porém, ao ser informado de que os preços dos produtos (inflação), no mesmo período, aumentaram 10%, o gerente percebeu que, na realidade, no período, a produção

A) aumentou 7,218%.

B) caiu 9,82%.

C) caiu 1,80%.

D) aumentou 0,982%.

E) caiu 1,98%.

Resolução

Suponha que inicialmente cada produto seja vendido por R$ 100,00 e que tenham sido vendidas 100 unidades. Assim, o total faturado foi de 100 x 100 = 10.000 reais.

O faturamento sofreu um aumento de 8,02%. Assim, para calcular o novo faturamento, devemos multiplicar o faturamento antigo por 100% + 8,02% = 108,02% = 1,0802.

Desta forma, o novo faturamento é de 10.000 x 1,0802 = 10.802 reais.

O problema informa que o preço aumentou 10%. Assim, o produto, que era vendido por R$ 100,00, será vendido por R$ 110,00.

Ora, se o faturamento foi de 10.802 reais e cada unidade era vendida por 110 reais, então foram vendidas 10.802/110 = 98,2 unidades.

A quantidade produzida e vendida caiu de 100 para 98,2. Desta forma, a produção caiu:

$$i = \frac{V_{final} - V_{inicial}}{V_{inicial}} = \frac{98{,}2 - 100}{100} = -1{,}8\%$$

Gabarito: C

---

53. (CESPE 2016/INSS)

Art. 21. A alíquota de contribuição dos segurados contribuinte individual e facultativo será de 20 por cento sobre o respectivo salário-de-contribuição.

Considerando o art. 21 da Lei nº 8.212/1991, acima reproduzido, julgue o item seguinte.

Se o valor da contribuição de um segurado contribuinte individual for superior a R$ 700,00, então o salário-de-contribuição desse indivíduo é superior a R$ 3.500,00.

Resolução

Vamos representar a contribuição por C e o salário-de-contribuição por S. Assim,

$$C = 20\%\ de\ S$$

$$C = \frac{20}{100} \cdot S$$

$$C = \frac{1}{5} \cdot S$$

$$S = 5C$$

Ou seja, o salário é 5 vezes o valor da contribuição. Se o valor da contribuição é superior a R$ 700,00, então o salário de contribuição será superior a 5x700 = 3.500 reais.

Gabarito: Certo

---

54. (CESPE 2016/INSS)

Uma população de 1.000 pessoas acima de 60 anos de idade foi dividida nos seguintes dois grupos:

A: aqueles que já sofreram infarto (totalizando 400 pessoas); e

B: aqueles que nunca sofreram infarto (totalizando 600 pessoas).

Cada uma das 400 pessoas do grupo A é ou diabética ou fumante ou ambos (diabética e fumante).

A população do grupo B é constituída por três conjuntos de indivíduos: fumantes, ex-fumantes e pessoas que nunca fumaram (não-fumantes).

Com base nessas informações, julgue os itens subsecutivos.

Se, no grupo B, a quantidade de fumantes for igual a 20% do total de pessoas do grupo e a quantidade de ex-fumantes for igual a 30% da quantidade de pessoas fumantes desse grupo, então, escolhendo-se aleatoriamente um indivíduo desse grupo, a probabilidade de ele não pertencer ao conjunto de fumantes nem ao de ex-fumantes será inferior a 70%.

Resolução

A questão rigorosamente é de probabilidade, mas é importante incluí-la aqui na aula de porcentagem (a questão poderia ser sobre porcentagem se fosse mudada a forma da pergunta).

São 600 pessoas no grupo B.

20% do total de pessoas neste grupo são fumantes.

A quantidade de ex-fumantes é igual a 30% da quantidade de fumantes desse grupo. Portanto, a quantidade de ex-fumantes é igual a 30% de 20% = 0,3 x 0,2 = 0,06 = 6%.

O total de fumantes e ex-fumantes é igual a 20% + 6% = 26%.

Consequentemente, a quantidade de não-fumantes no grupo B é igual a 100% - 26% = 74%.

Gabarito: Errado

---

55. (CESPE 2016/ANVISA)

Situação hipotética: A ANVISA recomenda que o consumo do medicamento X seja limitado a 4 caixas por mês e determina que o preço máximo dessa quantidade de caixas não ultrapasse 30% do valor do salário mínimo, que, atualmente, é de R$ 880,00. Assertiva: Nessa situação, o preço de cada caixa do medicamento X não poderá ultrapassar R$ 66,00.

Resolução

O preço de 4 caixas será no máximo 30% de 880 reais.

$$30\%\ de\ 880\ reais = \frac{30}{100} \cdot 880 = 264\ reais$$

Assim, cada caixa custará no máximo 264/4 = 66 reais.

Gabarito: Certo

---

56. (CESPE 2016/PREFEITURA DA CIDADE DE SÃO PAULO-SP)

Na cidade de São Paulo, se for constatada reforma irregular em imóvel avaliado em P reais, o proprietário será multado em valor igual a k% de P × t, expresso em reais, em que t é o tempo, em meses, decorrido desde a constatação da irregularidade até a reparação dessa irregularidade. A constante k é válida para todas as reformas irregulares de imóveis da capital paulista e é determinada por autoridade competente.

Em uma pesquisa relacionada às ações de fiscalização que resultaram em multas aplicadas de acordo com os critérios mencionados no texto acima, 750 pessoas foram entrevistadas, e 60% delas responderam que concordam com essas ações. Nessa hipótese, a quantidade de pessoas que discordaram, são indiferentes ou que não responderam foi igual a

A) 60.
B) 300.
C) 450.
D) 600.
E) 750.

Resolução

Como 60% das pessoas concordam com as ações, então 100% - 60% = 40% discordam, são indiferentes ou não responderam.

$$40\%\ de\ 750 = \frac{40}{100} \cdot 750 = 300$$

Gabarito: B

---

57. (CESPE 2016/CPRM)

Considere que trinta anos após o início de operação da represa X, a quantidade de usuários dos recursos hídricos dessa represa tenha quadruplicado, enquanto a quantidade de água retirada diariamente tenha triplicado. Nessa situação, sabendo-se que, em determinado dia, o quociente [quantidade de água retirada da represa]/ [quantidade de usuários] dá o consumo médio de água de cada usuário nesse dia, é correto afirmar que, trinta anos depois do início de operação da represa, o consumo médio diário

A) caiu em 25%.
B) aumentou em 75%.
C) aumentou em 33%.
D) aumentou em 25%.
E) caiu em 75%.

Resolução

Vamos considerar que inicialmente havia 100 usuários e que a quantidade de água retirada era de 100 litros por dia.

Assim, o consumo diário médio era de 100 litros/100 habitantes = 1 litro por habitante.

A quantidade de usuários quadruplicou (400 habitantes) e a quantidade de água retirada triplicou (300 litros de água). Assim, o consumo médio passou a ser 300 litros / 400 habitantes = 0,75 litros por habitante.

Para calcular a variação percentual, basta dividir a diferença entre os valores pelo valor inicial e multiplicar o resultado por 100%.

$$i = \frac{V_{final} - V_{inicial}}{V_{inicial}} = \frac{0{,}75 - 1}{1} = -0{,}25 \times 100\% = -25\%$$

Gabarito: A

---

58. (CESPE 2016/CPRM)

Considere que 85% das residências de determinado município estão ligadas à rede de abastecimento de água tratada e que 60% dessas residências estão ligadas à rede de esgotamento sanitário. Nessa situação, a percentagem de residências do município que são servidas de água tratada e estão ligadas à rede de esgotamento sanitário é igual a

A) 40%.
B) 25%.
C) 15%.
D) 60%.
E) 51%

Resolução

Vamos considerar que o total de residências é 100. Assim, 85 residências estão ligadas à rede de abastecimento de água tratada.

Dessas 85 residências, 60% estão ligadas à rede de esgotamento sanitário.

$$60\%\ de\ 85 = \frac{60}{100} \cdot 85 = 51$$

Como o total de casas é 100, então o percentual de residências do município que são servidas de água tratada e estão ligadas à rede de esgotamento sanitário é igual a 51/100 = 51%.

Gabarito: E

---

59. (CESPE 2014/MDIC)

Lúcio, Breno, Cláudia e Denise abriram a loja virtual Lik, para a qual, no ato de abertura, Lúcio contribuiu com R$ 10.000,00; Breno, com R$ 15.000,00; Cláudia, com R$ 12.000,00; e Denise, com R$ 13.000,00. Os lucros obtidos por essa loja serão distribuídos de forma diretamente proporcional à participação financeira de cada um dos sócios no ato de abertura da loja.

Se, no final do primeiro mês, 65% do valor das vendas for destinado ao pagamento dos fornecedores, 60% do restante for destinado ao pagamento de impostos e de aluguel, e se, após essas despesas, o valor restante no caixa for igual a R$ 10.500,00, então o valor recebido pelas vendas no primeiro mês será superior a R$ 70.000,00.

Resolução

Digamos que o valor recebido pelas vendas seja de x reais. Como 65% desse valor foi destinado ao pagamento de fornecedores, então sobram 35% de x = 0,35x.

Do restante 0,35x, 60% foi destinado assim ao pagamento de impostos e de aluguel. Assim, sobram 40% do restante 0,35x. Este valor corresponde a 10.500 reais.

$$40\%\ de\ 0{,}35x = 10.500$$

$$0{,}40 \cdot\ 0{,}35x = 10.500$$

$$0{,}14x = 10.500$$

$$x = \frac{10.500}{0{,}14}$$

Para efetuar essa divisão, basta igualar a quantidade de casas decimais e apagar a vírgula.

$$x = \frac{10.500{,}00}{0{,}14} = \frac{1.050.000}{14} = 75.000\ reais$$

Gabarito: CERTO

60. (CESPE 2013/SEE-AL)

Em uma escola do município X, há, no 7.º ano, 40 estudantes matriculados no turno matutino, 35, no vespertino e 30, no noturno. Com base nessas informações, julgue os itens seguintes.

Se a quantidade de estudantes do 7.º ano corresponder a 15% das matrículas da escola, então, nessa escola, haverá mais de 800 estudantes matriculados.

Resolução

No 7º ano, há 40 + 35 + 30 = 105 alunos.

Se total de alunos é x, então 105 alunos correspondem a 15% de x.

$$15\%\ de\ x = 105$$

$$0{,}15 \cdot x = 105$$

$$x = \frac{105}{0{,}15} = \frac{105{,}00}{0{,}15} = \frac{10.500}{15} = 700$$

O total de alunos é 700.

Muita gente adora regra de 3. Poderia fazer assim também:

%	Alunos
15	105
100	x

$$15x = 105 \cdot 100$$

$$x = \frac{10.500}{15} = 700$$

Gabarito: ERRADO

61. (CESPE 2013/SEE-AL)

Na reforma de uma escola, que foi feita em 12 semanas, a quantidade de pintores, carpinteiros e eletricistas mudou a cada semana. Os operários trabalharam de segunda-feira a sexta-feira, oito

horas por dia. Com base nas informações acima, julgue os itens a seguir, considerando que os operários que desempenham a mesma função possuem a mesma produtividade e eficiência.

Considere que, na 5ª semana, 55 operários trabalharam na reforma: pelo menos 80% desses eram do sexo masculino e, desses, no mínimo 75% tinham mais de 50 anos de idade. Nesse caso, é correto afirmar que a soma das idades dos operários do sexo masculino que trabalharam na 5ª semana era no mínimo igual a 1.650 anos.

Resolução
Pelo menos 80% dos 55 operários são homens.

$$80\%\ de\ 55 = \frac{80}{100} \cdot 55 = 44\ homens$$

Desses 44 homens, pelo menos 75% tinham mais de 50 anos de idade.

$$75\%\ de\ 44 = \frac{75}{100} \cdot 44 = \frac{3}{4} \cdot 44 = 33\ homens\ com\ mais\ de\ 50\ anos\ de\ idade$$

Se considerarmos que cada um deles tem 50 anos (a idade mínima), a soma das idades seria 33 x 50 = 1650 anos.

Lembre-se que no momento em que a pessoa completa os 50 anos de idade, ela automaticamente já tem mais de 50 anos de idade (50 anos + 1 segundo, por exemplo).

Gabarito: CERTO

---

62. (CESPE 2013/PRF)



Considerando os dados apresentados no gráfico, julgue os itens seguintes.

O número de acidentes ocorridos em 2008 foi, pelo menos, 26% maior que o número de acidentes ocorridos em 2005.

Resolução

Houve um aumento de 110 (valor de 2005) para 141 (valor de 2008).

Para calcular o aumento percentual, basta dividir a diferença entre os valores pelo valor inicial e multiplicar resultado por 100%.

$$i = \frac{V_{final} - V_{inicial}}{V_{inicial}} = \frac{141 - 110}{110} = \frac{31}{110} \cdot 100\% \cong 28{,}18\%$$

Gabarito: CERTO

(CESPE 2013/INPI)
Considerando que o custo de produção de um refrigerante em lata seja R$ 0,50 por unidade produzida e que essa mesma latinha seja vendida a R$ 2,50, julgue os itens seguintes.

63. Se o custo de produção de cada refrigerante for reduzido em 40%, mantendo-se o mesmo valor de venda do produto, então o lucro por latinha aumentará 20%.

Resolução

O lucro inicial é de R$ 2,50 – R$ 0,50 = R$ 2,00.

O custo será reduzido em 40%. Assim, para calcular o valor final do custo, devemos multiplicá-lo por 100% - 40% = 60% = 0,6.

Portanto, o novo custo da lata é de R$ 0,50 x 0,6 = R$ 0,30.

Desta forma, o novo lucro é de R$ 2,50 – R$ 0,30 = R$ 2,20.

O lucro aumentou de R$ 2,00 para R$ 2,20. Para calcular este aumento percentual, basta dividir a diferença entre os valores pelo valor inicial e multiplicar o resultado por 100%.

$$i = \frac{V_{final} - V_{inicial}}{V_{inicial}} = \frac{2{,}20 - 2{,}00}{2{,}00} = \frac{0{,}2}{2} \cdot 100\% = 10\%$$

Gabarito: ERRADO

---

64. O preço de custo do refrigerante em lata representa 20% do valor de sua venda.

Resolução

Para saber o quanto uma grandeza representa em termos percentuais em relação a outra, basta dividir uma pela outra e multiplicar por 100%.

Assim, para saber o quanto o custo representa da venda, basta dividir o custo pela venda e multiplicar por 100%.

$$\frac{\boldsymbol{custo}}{\boldsymbol{venda}} = \frac{\mathbf{0,50}}{\mathbf{2,50}} \cdot \mathbf{100\%} = \mathbf{20\%}$$

Gabarito: CERTO

---

65. (CESPE 2014/Polícia Federal)

Considerando que uma pessoa tenha aplicado um capital pelo período de 10 anos e que, ao final do período, ela tenha obtido o montante de R$ 20.000,00, julgue os itens a seguir.

Se o montante corresponder a 125% de uma dívida do aplicador em questão, então o valor dessa dívida será superior a R$ 15.000,00.

Resolução

Considere que a dívida seja D reais. Assim, 125% de D é igual a 20.000 reais.

$$125\% \; de \; D = 20.000$$

$$\frac{125}{100} \cdot \; D = 20.000$$

$$D = 20.000 \cdot \frac{100}{125} = 16.000 \; reais$$

Gabarito: Certo

---

66. (CESPE 2014/TJ-SE)

Uma empresa de construção civil tem 8 pedreiros no seu quadro de empregados que recebem, atualmente, R$ 1.500,00 de salário base, R$ 350,00 de auxílio alimentação e R$ 150,00 de auxílio transporte. O salário bruto de cada um deles corresponde à soma desses três valores e, a partir do próximo mês, o salário base e o auxílio alimentação desses empregados serão reajustados em 15%.

Diante da situação apresentada acima e considerando que o total dos descontos legais com previdência e imposto de renda corresponda a 30% do salário bruto e que todos os pedreiros da construção civil trabalhem com a mesma eficiência, julgue os seguintes itens.

O aumento efetivo do salário bruto dos pedreiros dessa empresa será inferior a 14%.

Resolução

O salário bruto de cada pedreiro é de 1.500 + 350 + 150 = 2.000 reais.

O salário base e o auxílio alimentação sofrerão um aumento de 15%.

Assim, o salário base passará a ser 1.500 x 1,15 = 1.725 reais e o auxílio alimentação passará a ser 350 x 1,15 = 402,50.

Desta forma, o salário bruto passará a ser de 1.725 + 402,50 + 150 = 2.277,50 reais.

Para calcular o aumento percentual, basta dividir a diferença entre os valores pelo valor inicial.

$$i = \frac{V_{final} - V_{inicial}}{V_{inicial}} = \frac{2.277{,}50 - 2.000}{2.000} = \frac{277{,}50}{2.000} \cdot 100\% = 13{,}875\%$$

Gabarito: Certo

(CESPE 2009/PM-AC)

O tiro certeiro da lei

Em São Paulo, o índice de homicídios caiu drasticamente — graças também à lei que restringiu o acesso às armas de fogo. Depois dessa lei, o número de homicídios na capital paulista diminuiu em 61% nos assassinatos premeditados e em 27% nos assassinatos cometidos por impulso. Esses números comparam o número de assassinatos ocorridos em 2003 com a média de homicídios ocorridos em 2006 e 2007, na capital paulista. Nos homicídios ocorridos na capital paulista, enquanto o uso de armas de fogo diminuiu, o de facas e outros instrumentos aumentou:

	arma de fogo	arma branca	outros
2003	89%	7%	4%
média: 2006/2007	66%	17%	17%

Veja, ed. 2.083, 22/10/2008, p. 110 (com adaptações).

Com relação ao texto acima e considerando que a média de homicídios em 2006/2007, na capital paulista, tenha sido 30% superior à quantidade de homicídios ocorridos em 2003 nessa mesma cidade, julgue os itens seguintes.

67. **Na situação apresentada, a quantidade de homicídios com o uso de armas de fogo em 2003 foi superior à média dos homicídios em 2006/2007 praticados com o uso desse tipo de instrumento.**

Resolução

Sem perda de generalidade, vamos supor que o número de homicídios em 2003 foi igual a 100. Como a quantidade de homicídios em 2006/2007 foi 30% maior, concluímos que a quantidade de homicídios neste período foi igual a 130.

Em 2003, 89% dos homicídios foram ocorridos com armas de fogo. Desta forma, 89 homicídios foram ocorridos com armas de fogo (89% de 100).

Em 2006/2007, 66% dos homicídios foram ocorridos com armas de fogo. Como foram 130 homicídios:

$$66\%\ de\ 130 = \frac{66}{100} \cdot 130 = 85{,}8\ homicídios\ com\ armas\ de\ fogo.$$

Concluímos que a quantidade de homicídios com o uso de armas de fogo em 2003 foi superior à média dos homicídios em 2006/2007 praticados com o uso desse tipo de instrumento.

Gabarito: certo.

---

68. A média em 2006/2007 da quantidade de homicídios com o uso de arma branca foi superior ao triplo dessas ocorrências em 2003.

Resolução

Vamos utilizar o mesmo raciocínio do item anterior. Vamos supor que foram 100 homicídios no ano de 2003. Consequentemente, 130 homicídios em 2006/2007.

De acordo com a tabela, em 2003, 7% dos homicídios foram ocorridos com armas brancas. Portanto, apenas 7 homicídios com armas brancas (7% de 100).

Em 2006/2007, o percentual de homicídios com armas brancas foi 17%. Como foram 130 homicídios:

$$17\%\ de\ 130 = \frac{17}{100} \cdot 130 = 22{,}1\ homicídios\ com\ armas\ brancas.$$

A média em 2006/2007 da quantidade de homicídios com o uso de arma branca foi superior ao triplo dessas ocorrências em 2003.

Como o triplo de 7 é 21 e 22,1>21, o item está **certo.**

Gabarito: Certo

(CESPE 2009/PM-AC)

A poluição dos carros paulistanos

São Paulo começou neste ano a fazer a inspeção ambiental dos veículos registrados na cidade. Os movidos a dísel são os primeiros.

Veja os números dos veículos na capital paulista:

- veículos registrados: 6,1 milhões;
- está fora de circulação ou trafega irregularmente: 1,5 milhão;
- movidos a dísel: 800.000;
- cumprem os limites de emissão de poluentes: 20% dos veículos inspecionados.

Idem, p. 63 (com adaptações).

Tendo o texto acima como referência, julgue os itens seguintes.

69. Mais de 25% dos veículos registrados na capital paulista estão fora de circulação ou trafegam irregularmente.

Resolução

São 6,1 milhões de carros registrados. Vejamos quanto é 25% deste valor:

$$\frac{25}{100} \cdot 6{,}1\ milhões = 1{,}525\ milhões$$

Como 1,5 milhão carros trafegam irregularmente ou estão fora de circulação (1,5<1,525), o percentual de carros que trafegam irregularmente ou fora de circulação é menor que 25%.

Gabarito: Errado

---

70. Menos de 3/4 dos veículos registrados na capital paulista circulam regularmente.

Resolução

$$\frac{3}{4} = 0{,}75 = 75\%$$

Vamos reescrever o item.

"Menos de 75% dos veículos registrados na capital paulista circulam regularmente."

Como menos de 25% dos carros andam irregularmente ou estão fora de circulação (item anterior), então mais de 75% dos veículos circulam regularmente.

Gabarito: Errado

---

71. Suponha que 32% dos veículos registrados na cidade de São Paulo passaram pela inspeção ambiental. Nesse caso, mais de 400.000 dos veículos registrados na capital paulista cumprem os limites de emissão de poluentes.

Resolução

Devemos calcular 32% do total de veículos registrados na cidade de São Paulo.

$$32\%\ de\ 6{,}1\ milhões = \frac{32}{100} \cdot 6{,}1\ milhões = 1{,}952\ milhão$$

Temos 1,952 milhão de carros inspecionados.

O texto nos informou que cumprem os limites de emissão de poluentes: 20% dos veículos inspecionados.

Vamos calcular 20% de 1,952 milhão.

Observe que 1,952 milhão é igual a 1.952.000 carros.

$$\frac{20}{100} \cdot 1.952.000 = 390.400\ carros\ cumprem\ os\ limites\ de\ poluentes$$

Gabarito: Errado

---

72. Se 3/32 dos veículos registrados na cidade de São Paulo estão fora de circulação, então mais de 14% dos veículos registrados estão trafegando irregularmente.

Resolução

São 6,1 milhões de veículos registrados na cidade de São Paulo.

$$\frac{3}{32} \cdot 6{,}1\ milhões = 571.875\ carros\ fora\ de\ circulação$$

O texto informou:

- está fora de circulação ou trafega irregularmente: 1,5 milhão;

Portanto, $1.500.000 - 571.875 = 928.125\ carros\ trafegam\ irregularmente$.

Vamos calcular 14% do total de carros:

$$\frac{14}{100} \cdot 6.100.000 = 854.000\ carros$$

Como 928.125>854.000, concluímos que mais de 14% dos veículos registrados estão trafegando irregularmente.

Gabarito: Certo

(CESPE 2008/PM-CE)

Turismo no Brasil: tomado pela informalidade

O turismo brasileiro atravessa um período de franca expansão. Entre 2002 e 2006, o número de pessoas que trabalham nesse setor aumentou 14% e chegou a 1,869 milhão. Cerca de 60% desse contingente de trabalhadores está no mercado informal, sem carteira assinada. A estatística faz parte de um estudo realizado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). O quadro abaixo mostra a distribuição espacial da ocupação do setor de turismo no Brasil, no ano de 2006.

	região					total
	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	Nordeste	Norte	
total	819.000	277.000	121.000	517.000	135.000	1,869 milhão
empregos formais	48%	48%	46%	28%	26%	40%
empregos informais	52%	52%	54%	72%	74%	60%

Segundo o estudo, as atividades ligadas ao turismo com maior índice de trabalhadores formais são as de hotelaria, pousadas e locação de veículos, enquanto alimentação, cultura e lazer são as atividades com maior índice de trabalhadores informais.

Veja. Ed. n.º 2.065, 18/6/2008, p. 59 (com adaptações).

Tendo o texto acima como referência, julgue os itens que se seguem.

73. Infere-se do texto que em 2002 havia mais de 1,65 milhão de trabalhadores no setor de turismo no Brasil.

Resolução

Digamos que o número de trabalhadores em 2002 no setor de turismo foi igual a x. Se no período houve um aumento de 14%, devemos multiplicar x por 114%. Este valor final é igual a 1,869 milhão.

$$\frac{114}{100} \cdot x = 1{,}869\ milhão$$

$$x = \frac{100}{114} \cdot 1{,}869\ milhão \cong 1{,}639\ milhão$$

Portanto, em 2002 havia menos de 1,65 milhão de trabalhadores no setor de turismo no Brasil.

Gabarito: Errado

---

74. Em termos percentuais, se 25% dos trabalhadores informais do setor de turismo no Nordeste deixarem a informalidade, a porcentagem dos informais no Nordeste será inferior à porcentagem dos informais no Sudeste.

Resolução

Se 25% dos trabalhadores informais do setor de turismo no Nordeste deixarem a informalidade, restarão apenas 75% dos trabalhadores informais. Como os trabalhadores informais no Nordeste correspondem a 72% dos empregos no setor, teremos que calcular 75% de 72%.

$$75\% \; de \; 72\% = 0{,}75 \cdot 72\% = 54\%$$

Como a porcentagem dos informais no Sudeste é igual a 52%, o item está **errado.**

Gabarito: Errado

---

75. Considerando que, na região Norte, em 2007, a quantidade de trabalhadores ligados ao turismo tenha crescido 10% com relação a 2006 e que as quantidades totais desses trabalhadores com empregos informais e formais sejam números diretamente proporcionais àqueles de 2006, nessa situação, em 2007, na região Norte, havia mais de 38.000 trabalhadores ligados ao turismo com emprego formal e menos de 110.000 com emprego informal.

Resolução

Havia, em 2006, um total de 135.000 trabalhadores no setor de turismo na região Norte. A quantidade de trabalhadores no setor de turismo no ano de 2007 cresceu 10% em relação a 2006. Como 10% de 135.000 é igual a 13.500, concluímos que a quantidade de trabalhadores no setor na região Norte no ano de 2007 é igual a 148.500 (135.000+13.500).

As quantidades totais desses trabalhadores com empregos informais e formais sejam números diretamente proporcionais àqueles de 2006: 74% e 26%, respectivamente.

$$74\% \; de \; 148.500 = \frac{74}{100} \cdot 148.500 = 109.890 \; empregos \; informais$$

$$26\% \; de \; 148.500 = \frac{26}{100} \cdot 148.500 = 38.610 \; empregos \; formais$$

Gabarito: Certo

---

76. Das 5 regiões brasileiras, aquela que apresenta a maior diferença percentual entre o número de trabalhadores do setor de turismo com emprego informal e o número de trabalhadores com emprego formal é a região Nordeste.

Resolução

Sudeste: $52\% - 48\% = 4\%$

Sul: $52\% - 48\% = 4\%$

Centro-Oeste: $54\% - 46\% = 8\%$

Nordeste: $72\% - 28\% = 44\%$

Norte: $74\% - 26\% = 48\%$

O item está **errado.** Das 5 regiões brasileiras, aquela que apresenta a maior diferença percentual entre o número de trabalhadores do setor de turismo com emprego informal e o número de trabalhadores com emprego formal é a região **Norte.**

Gabarito: Errado

(CESPE 2008/PM-CE)

A lei da tolerância (quase) zero

O governo decidiu endurecer as penas aplicadas aos irresponsáveis que insistem em dirigir depois de beber. A partir de agora, motoristas flagrados excedendo o limite de 0,2 grama de álcool por litro de sangue pagarão multa de R$ 957,00 e perderão a habilitação. Esse valor-limite é atingido por quem bebe uma única lata de cerveja ou uma taça de vinho. Quem for apanhado pelo bafômetro com mais de 0,6 grama de álcool por litro de sangue — marca alcançada após o consumo de três latas de cerveja — poderá até ser preso.

os limites impostos pela lei em alguns países (em gramas de álcool por litro de sangue)					
EUA	Inglaterra	França	Rússia	Brasil	Colômbia
0,8	0,8	0,5	0,3	0,2	0,0

as cidades brasileiras e a bebida (parcela de homens que admitem dirigir depois de beber mais de 5 latas de cerveja)					
Teresina	Palmas	Boa Vista	Maceió	Macapá	Brasília
9,5%	7,5%	6,5%	6,5%	6%	5,5%

Veja. Ed. n.º 2.067, 2/7/2008, p. 53 (com adaptações).

Com relação às informações apresentadas no texto acima, julgue os itens seguintes.

77. **Considerando-se que uma lata e uma garrafa de cerveja tenham capacidades para 350 mL e 600 mL, respectivamente, então, com o conteúdo de uma garrafa de cerveja, pode-se encher uma lata e mais de 70% de outra lata.**

Resolução

Vamos calcular o conteúdo de 70% de uma lata.

$$70\%\ de\ 350\ ml = \frac{70}{100} \cdot 350 = 245\ ml$$

Assim, uma lata mais 70% de uma lata é igual a 350 ml + 245 ml = 595 ml.

Então, com o conteúdo de uma garrafa de cerveja, pode-se encher uma lata e mais de 70% de outra lata.

Gabarito: Certo

---

78. Se 3/2 do limite de tolerância, em gramas de álcool por litro de sangue, do país Y for igual à soma de 25% do limite dos EUA com 2/3 do limite da França, o limite de tolerância do país Y será inferior ao da Rússia.

Resolução

$$\frac{3}{2} \cdot (Limite\ do\ país\ Y) = 25\%\ do\ limite\ dos\ EUA + \frac{2}{3}\ do\ limite\ da\ França$$

$$\frac{3}{2} \cdot y = \frac{25}{100} \cdot 0{,}8 + \frac{2}{3} \cdot 0{,}5$$

$$\frac{3}{2} \cdot y = 0{,}2 + \frac{1}{3}$$

$$\frac{3}{2} \cdot y = \frac{1}{5} + \frac{1}{3}$$

$$\frac{3}{2} \cdot y = \frac{3+5}{15}$$

$$\frac{3}{2} \cdot y = \frac{8}{15}$$

$$y = \frac{8}{15} \cdot \frac{2}{3} = \frac{16}{45} = 0{,}35555\ldots$$

Como o limite tolerado pela Rússia é de 0,3 gramas de álcool por litro de sangue, então o limite de tolerância do país Y será **superior** ao da Rússia.

Gabarito: Errado

---

79. Caso a população de homens de Teresina seja o dobro da população de homens de Boa Vista, nessa situação, em Teresina, o número de homens que admitem dirigir depois de beber mais de cinco latas de cerveja será superior ao triplo do número desses homens em Boa Vista.

Resolução

as cidades brasileiras e a bebida (parcela de homens que admitem dirigir depois de beber mais de 5 latas de cerveja)					
Teresina	Palmas	Boa Vista	Maceió	Macapá	Brasília
9,5%	7,5%	6,5%	6,5%	6%	5,5%

Digamos que a população de homens de Boa Vista seja igual a 100. Desta forma, a população de homens de Teresina será 200 (o dobro).

6,5% da população de homens de Boa Vista admitem dirigir depois de beber mais de cinco latas.

$$6{,}5\%\ de\ 100\ homens = 6{,}5\ homens$$

9,5% da população de homens de Teresina admitem dirigir depois de beber mais de cinco latas.

$$9{,}5\%\ de\ 200\ homens = \frac{9{,}5}{100} \cdot 200 = 19\ homens.$$

Queremos comparar o número de homens de Teresina que admitem dirigir depois de beber mais de cinco latas de cerveja (19 homens) com o triplo do número desses homens em Boa Vista (3 x 6,5 = 19,5 homens).

Como 19 < 19,5, o número de homens que admitem dirigir depois de beber mais de cinco latas de cerveja será **inferior** ao triplo do número desses homens em Boa Vista.

Gabarito: Errado

---

80. Se, para cada homem de Palmas que admite dirigir depois de beber mais de cinco latas de cerveja, quatro homens de Brasília fizessem a mesma declaração, a população de homens de Brasília seria superior a seis vezes a população de homens de Palmas.

Resolução

as cidades brasileiras e a bebida (parcela de homens que admitem dirigir depois de beber mais de 5 latas de cerveja)					
Teresina	Palmas	Boa Vista	Maceió	Macapá	Brasília
9,5%	7,5%	6,5%	6,5%	6%	5,5%

Suponha que a população de homens de Palmas seja igual a 100. Como 7,5% destes homens admitem dirigir depois de beber mais de 5 latas de cerveja, então 7,5 homens pertencem a este grupo da população.

Mas sabemos que para cada homem de Palmas que admite dirigir depois de beber mais de cinco latas de cerveja, quatro homens de Brasília fazem a mesma declaração. Já que 7,5 homens de Palmas fazem esta declaração, então 7,5 x 4 = 30 homens de Brasília admitem dirigir depois de beber mais de cinco latas de cerveja.

Esses 30 homens de Brasília representam apenas 5,5% da população.

$5{,}5\%\ da\ população\ de\ homens\ de\ Brasília = 30\ homens.$

$$\frac{5{,}5}{100} \cdot x = 30$$

$$x = 30 \cdot \frac{100}{5{,}5} = 545{,}4545\ \ldots$$

Como a população de homens de Palmas é igual a 100, a população de homens de Brasília (545,4545...) seria **inferior** a seis vezes a população de homens de Palmas (6 x 100 = 600).

Gabarito: Errado

---

81. Considere a seguinte lei de tolerância acerca do consumo de bebida alcoólica por motorista. O motorista flagrado no teste do bafômetro com 0,3 grama de álcool por litro de sangue pagará o valor básico de R$ 957,00 de multa. Para cada decigrama de álcool por litro de sangue que exceder esse valor, será acrescido 10% do valor básico a título de multa. Nessa situação, se um motorista for flagrado com excesso de álcool no sangue e a ele for aplicada uma multa superior a R$ 1.532,00, então a quantidade de álcool detectada no sangue desse motorista ultrapassará o limite legal da Inglaterra.

Resolução

Vamos denominar o excedente de álcool por litro de sangue de x decigramas. Ou seja, x é a quantidade de álcool que excede 0,3 grama de álcool por litro de sangue.

10% do valor básico é igual a R$ 95,70.

Vejamos o que acontece se a multa for exatamente R$ 1.532,00. Desses R$ 1.532,00 temos R$ 957,00 referentes ao valor básico. Sobram R$ 575,00 referentes ao excesso.

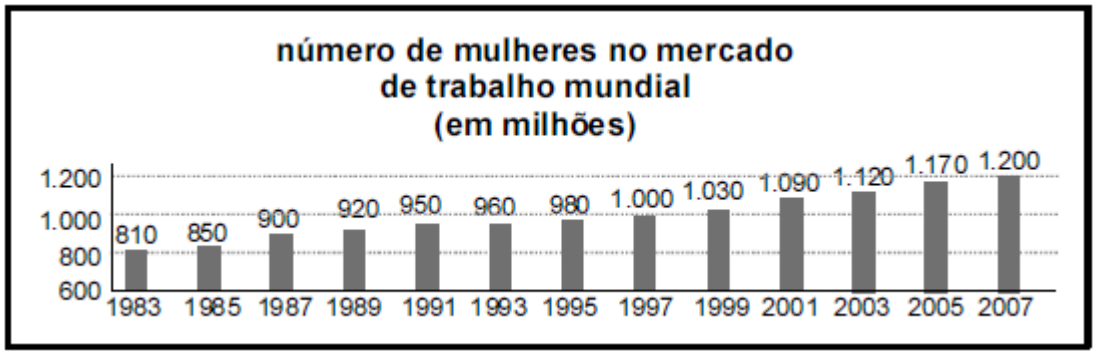
O excedente x é calculado pela divisão R$ 575,00 por R$ 95,70.

$$x = \frac{575}{95{,}70} = 6{,}008\ decigramas = 0{,}6008\ grama$$

A quantidade de álcool por litro de sangue é igual a 0,3 + 0,6008 = 0,9008 grama que é superior ao limite legal da Inglaterra (0,8 grama).

Gabarito: Certo

(BB 2008/CESPE-UnB)



O número de mulheres no mercado de trabalho mundial é o maior da História, tendo alcançado, em 2007, a marca de 1,2 bilhão, segundo relatório da Organização Internacional do Trabalho (OIT). Em dez anos, houve um incremento de 200 milhões na ocupação feminina. Ainda assim, as mulheres representaram um contingente distante do universo de 1,8 bilhão de homens empregados. Em 2007, 36,1% delas trabalhavam no campo, ante 46,3% em serviços. Entre os homens, a proporção é de 34% para 40,4%. O universo de desempregadas subiu de 70,2 milhões para 81,6 milhões, entre 1997 e 2007 — quando a taxa de desemprego feminino atingiu 6,4%, ante 5,7% da de desemprego masculino. Há, no mundo, pelo menos 70 mulheres economicamente ativas para 100 homens. O relatório destaca que a proporção de assalariadas subiu de 41,8% para 46,4% nos últimos dez anos. Ao mesmo tempo, houve queda no emprego vulnerável (sem proteção social e direitos trabalhistas), de 56,1% para 51,7%. Apesar disso, o universo de mulheres nessas condições continua superando o dos homens.

O Globo, 7/3/2007, p. 31 (com adaptações).

Com referência ao texto e considerando o gráfico nele apresentado, julgue os itens a seguir.

82. A população feminina no mercado de trabalho mundial em 1995 representa, com relação a essa população em 1989, um aumento inferior a 5%.

Resolução

A população feminina no mercado de trabalho em 1989 era de 920 milhões. Esta mesma população, em 1995, era de 980 milhões.

O aumento percentual é dado pela fórmula:

$$i = \frac{V_{final} - V_{inicial}}{V_{inicial}} = \frac{980 - 920}{920} = \frac{60}{920} \cdot 100\% \cong 6{,}52\%$$

Gabarito: Errado

(CESPE 2008/TJDFT)

Uma manicure, um policial militar, um arquivista e uma auxiliar de administração são todos moradores de Ceilândia e unidos pela mesma missão. Vão assumir um trabalho até então restrito aos gabinetes fechados do Fórum da cidade. Eles vão atuar na mediação de conflitos, como representantes oficiais do TJDFT. Os quatro agentes comunitários foram capacitados para promover acordos e, assim, evitar que desentendimentos do dia-a-dia se transformem em arrastados processos judiciais. E isso vai ser feito nas ruas ou entre uma xícara de café e outra na casa do vizinho. O projeto é inédito no país e vai contar com a participação do Ministério da Justiça, da Ordem dos Advogados do Brasil (OAB), da Universidade de Brasília (UnB), do Ministério Público do Distrito Federal e dos Territórios e da Defensoria Pública.

Internet: <www2.correioweb.com.br>, acessado em 23/1/2001 (com adaptações).

Considerando o contexto apresentado acima, julgue os itens seguintes.

83. Considere-se que, em determinada semana, o arquivista tenha promovido 27 acordos, o que correspondeu a 18% do total de acordos promovidos pelos quatro agentes referidos acima. Nesse caso, o número total de acordos promovidos naquela semana foi igual a 150.

Resolução

Vamos considerar que o total de acordos promovidos naquela semana é igual a x. Desta maneira:

$$18\%\ do\ total\ de\ acordos = 27$$

$$18\%\ de\ x = 27$$

$$\frac{18}{100} \cdot x = 27$$

$$x = 27 \cdot \frac{100}{18} = 150$$

Gabarito: Certo

84. Suponha-se que, em certa semana, a manicure tenha promovido 25% a mais de acordos que a auxiliar de administração, e que, juntas, as duas agentes comunitárias tenham promovido 180 acordos. Nesse caso, o número de acordos promovidos pela auxiliar de administração na referida semana foi inferior a 78.

Resolução

Vamos considerar que a manicure promoveu m acordos e que a auxiliar de administração promoveu a acordos. Como o total de acordos promovidos pelas duas é igual a 180, temos que:

$$\boxed{a + m = 180}$$

Como a manicure promoveu 25% a mais de acordos que a auxiliar de administração, então o número de acordos da manicure é igual a 125% (100% +25%) do número de acordos da auxiliar de administração.

$$acordos\ da\ manicure = 125\%\ dos\ acordos\ da\ auxiliar\ de\ administração$$

$$m = 125\% \cdot a$$

$$m = \frac{125}{100} \cdot a$$

$$m = \frac{5}{4} \cdot a$$

Vamos substituir esta expressão na equação obtida acima:

$$a + m = 180$$

$$a + \frac{5}{4} \cdot a = 180$$

Para eliminar o denominador, vamos multiplicar os dois membros da equação por 4.

$$\mathbf{4} \cdot a + \mathbf{4} \cdot \frac{5}{4} \cdot a = \mathbf{4} \cdot 180$$

$$4a + 5a = 720$$

$$9a = 720 \Leftrightarrow a = 80$$

Gabarito: Errado

(CESPE 2010/SEDU-ES)

Em uma escola de ensino médio, 46% dos estudantes são do sexo masculino. Entre os 1.000 estudantes matriculados nesse colégio no início de 2009, 24 alunos e 5% das alunas deixaram de comparecer às aulas ao longo do primeiro semestre. Além disso, não houve ingresso de novos estudantes ao longo do ano de 2009. Nessa escola, o estudante é reprovado ao final do ano letivo caso sua média anual ou sua frequência total, pelo menos uma delas, seja inferior à mínima exigida. Com base nessa situação hipotética, julgue os próximos itens.

85. **Mais de 30 alunas deixaram de comparecer às aulas no primeiro semestre de 2009.**

86. **Mais de 95% dos estudantes compareceram às aulas ao longo do primeiro semestre de 2009.**

87. **Se 2/3 dos estudantes desistentes durante o primeiro semestre de 2009 tinham idade igual ou superior a 12 anos e 50% deles eram alunas, então 7 alunos com idade inferior a 12 anos deixaram de frequentar as aulas nesse período.**

88. **Se a quantidade de estudantes desistentes durante o segundo semestre de 2009 não tiver excedido 80% dos que abandonaram os estudos no primeiro semestre, então a quantidade dos desistentes ao longo desse ano não ultrapassou 91 estudantes.**

89. **Considerando que: em 2010, 160 novos estudantes tenham sido matriculados nessa escola; dos estudantes matriculados em 2009, 45 alunos e 40 alunas tenham deixado de efetivar sua matrícula; e que, em 2010, a quantidade de alunos corresponde a 48% do total de estudantes matriculados, então a quantidade de novas alunas é inferior a 20.**

Resolução

São 1.000 estudantes dos quais 46% são do sexo masculino.

$$46\%\ de\ 1.000 = \frac{46}{100} \cdot 1.000 = 460$$

Desta forma, são 460 estudantes do sexo masculino e $1.000 - 460 = 540$ estudantes do sexo feminino.

Nesse colégio no início de 2009, 24 alunos e 5% das alunas deixaram de comparecer às aulas ao longo do primeiro semestre.

$$5\%\ das\ alunas = 5\%\ de\ 540 = \frac{5}{100} \cdot 540 = 27\ alunas$$

Portanto, 24 alunos e 27 alunas (total de 51 alunos) deixaram de comparecer às aulas ao longo do primeiro semestre. Como o colégio tem 1.000 alunos, então $1.000 - 51 = 949$ alunos compareceram às aulas ao longo do primeiro semestre.

Resumindo:

O colégio tem 1.000 alunos, sendo 460 homens e 540 mulheres.

24 homens e 27 mulheres não compareceram às aulas ao longo do primeiro semestre, ou seja, 51 pessoas não compareceram às aulas ao longo do primeiro semestre.

949 pessoas compareceram às aulas ao longo do primeiro semestre.

Item I. Mais de 30 alunas deixaram de comparecer às aulas no primeiro semestre de 2009.

Gabarito: Errado

Item II. Mais de 95% dos estudantes compareceram às aulas ao longo do primeiro semestre de 2009.

Vimos que 949 pessoas compareceram às aulas ao longo do primeiro semestre de 2009. Como são 1.000 estudantes, temos:

$$\frac{949}{1000} \cdot 100\% = 94{,}9\%$$

Gabarito: Errado

Item III. Se 2/3 dos estudantes desistentes durante o primeiro semestre de 2009 tinham idade igual ou superior a 12 anos e 50% deles eram alunas, então 7 alunos com idade inferior a 12 anos deixaram de frequentar as aulas nesse período.

Podemos separar o grupo dos desistentes do primeiro semestre em 4 subgrupos:

	Idade igual ou superior a 12 anos	Idade inferior a 12 anos
Homens		
Mulheres		

Sabemos que 2/3 dos estudantes desistentes têm idade igual ou superior a 12 anos. Como são 51 alunos desistentes:

$$\frac{2}{3}\ de\ 51 = \frac{2}{3} \cdot 51 = 34\ estudantes$$

Destes 34 estudantes com idade igual ou superior a 12 anos, 50% (metade) são mulheres. Portanto, temos 17 homens e 17 mulheres com idade igual a ou superior a 12 anos.

	Idade igual ou superior a 12 anos	Idade inferior a 12 anos
Homens	17	
Mulheres	17	

Vimos que 24 homens e 27 mulheres não compareceram às aulas ao longo do primeiro semestre. Então $24 - 17 = 7$ homens têm idade inferior a 12 anos e $27 - 17 = 10$ mulheres têm idade inferior a 12 anos.

	Idade igual ou superior a 12 anos	Idade inferior a 12 anos
Homens	17	7
Mulheres	17	10

Gabarito: Certo

Item IV. Se a quantidade de estudantes desistentes durante o segundo semestre de 2009 não tiver excedido 80% dos que abandonaram os estudos no primeiro semestre, então a quantidade dos desistentes ao longo desse ano não ultrapassou 91 estudantes.

Vamos calcular 80% dos que abandonaram os estudos no primeiro semestre.

$$80\%\ de\ 51\ estudantes = \frac{80}{100} \cdot 51 = 40{,}8$$

Se a quantidade de estudantes desistentes durante o segundo semestre de 2009 não exceder 40,8 alunos, então a quantidade de desistentes ao longo do ano é menor que 51 + 40,8 = 91,8.

Como a quantidade de estudantes é um número inteiro e menor que 91,8, então o maior valor possível é igual a 91.

Gabarito: Certo

Item V. Considerando que: em 2010, 160 novos estudantes tenham sido matriculados nessa escola; dos estudantes matriculados em 2009, 45 alunos e 40 alunas tenham deixado de efetivar sua matrícula; e que, em 2010, a quantidade de alunos corresponde a 48% do total de estudantes matriculados, então a quantidade de novas alunas é inferior a 20.

Havia 1.000 alunos matriculados em 2009. O total de alunos matriculados em 2010 será:

$$1.000 + 160 - 45 - 40 = 1.075$$

Destes 1.075 alunos matriculados em 2010, 48% são homens.

$$48\%\ de\ 1.075 = \frac{48}{100} \cdot 1.075 = 516$$

Logicamente, são $1.075 - 516 = 559$ mulheres matriculadas em 2010.

Havia, em 2009, 540 mulheres matriculadas das quais 40 não efetivaram a matrícula em 2010. Ficamos com 500 alunas antigas. Para termos 559 mulheres matriculadas em 2010, precisamos de 59 alunas novas.

Gabarito: Errado

---

90. (CESPE 2007/Banco do Brasil)

Todo mundo quer ajudar a refrescar o planeta

Virou moda falar em aquecimento global. É preciso não esquecer que os recursos naturais da Terra também estão em perigo. O outro lado do processo: a China e a Índia, juntas, têm um terço da população mundial. Caso o consumo dos dois países chegue aos níveis do consumo da Califórnia, o estado mais rico dos EUA, o resultado poderá ser catastrófico para os recursos naturais do planeta. As tabelas a seguir mostram esses dados.

	consumo de água (em L) (*per capita*, por dia)	consumo de petróleo (em L) (*per capita*, por dia)	quantidade de carros (para cada 100 pessoas)	emissão de CO_2 (em t) (*per capita*, por ano)
Califórnia	700	8	70	12
China	85	0,8	2,5	3,0
Índia	135	0,4	1,3	1,0

Okky de Souza. *In*: **Veja**, ed. 2.003, 11/4/2007, p. 100-1 (com adaptações)

	área (em km^2)	população
Califórnia	411 mil	33,8 milhões
China	9,6 milhões	1,3 bilhão
Índia	3,3 milhões	1,08 bilhão

Com referência aos dados do texto e das tabelas acima, julgue o seguinte item.

Em quantidade de carros, a China supera a Califórnia em mais de 12 milhões, enquanto que esta, por sua vez, supera a Índia em mais de 9 milhões.

Resolução

A tabela indica que 70% da população californiana possui carro, 2,5% da população chinesa possui carro e 1,3% da população indiana possui carro.

$$Califórnia: 70\%\ de\ 33{,}8\ milhões = \frac{70}{100} \cdot 33{,}8\ milhões = 23{,}66\ milhões\ de\ carros$$

$$China: 2{,}5\%\ de\ 1{,}3\ bilhão = 2{,}5\%\ de\ 1.300\ milhões = \frac{2{,}5}{100} \cdot 1.300 = 32{,}5\ milhões\ de\ carros$$

$$Índia: 1{,}3\%\ de\ 1{,}08\ bilhão = 1{,}3\%\ de\ 1.080\ milhões = \frac{1{,}3}{100} \cdot 1.080$$
$$= 14{,}04\ milhões\ de\ carros$$

A China supera a Califórnia em $32{,}5 - 23{,}66 = 8{,}8\ milhões$ de carros.

A Califórnia supera a Índia em $23{,}66 - 14{,}04 = 9{,}62\ milhões$ de carros.

Gabarito: Errado

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ficamos por aqui, queridos alunos. Espero que tenham gostado da aula.

Vamos juntos nesta sua caminhada. Lembre-se que vocês podem fazer perguntas e sugestões no nosso fórum de dúvidas.



Você também pode me encontrar no instagram @profguilhermeneves ou entrar em contato diretamente comigo pelo meu email profguilhermeneves@gmail.com.

Um forte abraço e até a próxima aula!!!

Guilherme Neves

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.