



Aula 00 – Porcentagem - Demonstrativa

Matemática para Prefeitura de Goiânia

Prof. Arthur Lima

Sumário

APRESENTAÇÃO	3
COMO ESTE CURSO ESTÁ ORGANIZADO	5
PORCENTAGEM E PROBLEMAS	7
<i>Introdução</i>	7
<i>Porcentagem de um total</i>	9
<i>Porcentagem de porcentagem</i>	10
<i>Percentual de variação</i>	12
<i>Aumentos e reduções percentuais – valor final</i>	13
<i>Variações percentuais sucessivas</i>	16
<i>Porcentagens com regra de três</i>	18
<i>Operações de compra e venda – lucro percentual</i>	20
QUESTÕES COMENTADAS	23
LISTA DE QUESTÕES	75
GABARITO	105
RESUMO DIRECIONADO	106

Apresentação



Olá, tudo bem? Sou o professor Arthur Lima. Seja muito bem-vindo a esse meu curso! Aqui na **DIREÇÃO CONCURSOS** sou responsável pelas disciplinas de Matemática, Raciocínio Lógico, Matemática Financeira e Estatística. Também sou um dos coordenadores do site.

Caso não me conheça, sou Engenheiro Aeronáutico pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA). Fui aprovado nos concursos de Auditor-Fiscal e Analista-Tributário da Receita Federal, e exerci o cargo de Auditor por 6 anos. Antes, fui engenheiro na EMBRAER S/A por 5 anos. Sou professor há 11 anos, sendo 4 em preparatórios para vestibular e 7 em preparatórios para concursos públicos. Ao longo deste tempo **pude ver**

muitos alunos sendo aprovados nos concursos públicos mais disputados do país – e pude ver inúmeros alunos que tinham **MUITA DIFICULDADE em exatas** superarem o “trauma” e conseguirem excelentes desempenhos em suas provas. Espero que o mesmo aconteça contigo! Sempre me preocupo muito em atender os alunos com maior dificuldade, pois sei que o ensino de exatas no Brasil é muito ruim. **Estaremos juntos nesta jornada até a sua APROVAÇÃO, combinado?** E vamos encurtar este caminho!

É com **MUITA ALEGRIA** que inicio este curso de **MATEMÁTICA**. A programação de aulas, que você verá mais adiante, foi concebida especialmente para a sua preparação focada no concurso do **PREFEITURA DE GOIÂNIA**. Tomei por base o edital lançado, da banca **UFG** e cobriremos **TODOS** os tópicos exigidos pela banca, ok? Nada vai ficar de fora, este curso deve ser o seu **ÚNICO material de estudo!** E você também não perderá tempo estudando assuntos que não serão cobrados na sua prova. Deste modo, você aproveita o tempo da melhor forma possível, estuda de modo totalmente focado, e aumenta as suas chances de aprovação.

Neste material você terá:

Curso completo em VÍDEO

teoria e exercícios resolvidos sobre TODOS os pontos do edital

Curso completo escrito (PDF)

teoria e MAIS exercícios resolvidos sobre TODOS os pontos do edital

Acesso direto ao professor

para você sanar suas dúvidas DIRETAMENTE conosco sempre que precisar

Você nunca estudou MATEMÁTICA para concursos? Não tem problema, este curso também te atende. Nós veremos toda a teoria que você precisa e resolveremos centenas de exercícios para que você possa praticar bastante cada aspecto estudado. Minha recomendação, nestes casos, é que você comece assistindo as videoaulas, para em seguida enfrentar as aulas em PDF. E fique à vontade para me procurar no fórum de dúvidas sempre que for necessário.

Caso você queira tirar alguma dúvida antes de adquirir o curso, basta me enviar um email ou um direct pelo Instagram:



professorArthurLima@hotmail.com



[ProfArthurLima](https://www.instagram.com/ProfArthurLima)

Conheça ainda as minhas outras redes sociais para acompanhar de perto o meu trabalho:



[ProfArthurLima](https://www.facebook.com/ProfArthurLima)



[Professor Arthur Lima](https://www.youtube.com/c/ProfessorArthurLima)

Como este curso está organizado

Como já adiantei, neste curso nós veremos EXATAMENTE o que foi exigido pela banca no seu edital. Os tópicos cobrados foram os seguintes:

PREFEITURA DE GOIÂNIA – UFG/2020

DISCIPLINA: MATEMÁTICA

Conteúdo:

1. Conjuntos Numéricos. 1.1. Números naturais e números inteiros: operações, relação de ordem, divisibilidade, máximo divisor comum, mínimo múltiplo comum e decomposição em fatores primos. 1.2. Números racionais e irracionais: operações, relação de ordem, propriedades e valor absoluto. 1.3. Números complexos: conceito, operações e representação geométrica. 2. Progressão Aritmética e Progressão Geométrica: Razão, termo geral e soma dos termos. 2.1. Situações-problema envolvendo progressões. 3. Noções de Matemática Financeira: Razão e Proporção. 3.1. Porcentagem. 3.2. Juros simples e composto. 4. Equações e Inequações: Conceito. 4.1. Resolução e discussão. 5. Funções: Conceito e representação gráfica das funções: afim, quadrática, exponencial, logarítmica, trigonométricas e modulares. 5.1. Situações-problema envolvendo funções. 6. Sistemas de equações: Conceito. 6.1. Resolução, discussão e representação geométrica. 7. Análise Combinatória: Princípio fundamental de contagem. 7.1. Combinações e permutações. 8. Noções de Estatística: Apresentação de dados estatísticos: tabelas e gráficos. 8.1. Medidas de centralidade: média aritmética, média ponderada, mediana e moda.

Para cobrir este edital integralmente, o nosso curso está organizado da seguinte forma:

Aula	Data	Conteúdo do edital
00	04/03	Porcentagem. Revisão de matemática básica em vídeo
01	09/03	1. Conjuntos Numéricos. 1.1. Números naturais e números inteiros: operações, relação de ordem, divisibilidade, máximo divisor comum, mínimo múltiplo comum e decomposição em fatores primos. 1.2. Números racionais e irracionais: operações, relação de ordem, propriedades e valor absoluto. 1.3. Números complexos: conceito, operações e representação geométrica.
02	14/03	2. Progressão Aritmética e Progressão Geométrica: Razão, termo geral e soma dos termos. 2.1. Situações-problema envolvendo progressões.
03	19/03	Razão e Proporção.
-	24/03	Teste a sua direção
04	29/03	3.2. Juros simples e composto.

05	04/04	Equações: Conceito. 4.1. Resolução e discussão. 6. Sistemas de equações: Conceito. 6.1. Resolução, discussão e representação geométrica.
06	09/04	5. Funções: Conceito e representação gráfica das funções: afim, quadrática, exponencial, logarítmica, trigonométricas e modulares. 5.1. Situações-problema envolvendo funções. Inequações
-	14/04	Teste a sua direção
07	19/04	7. Análise Combinatória: Princípio fundamental de contagem. 7.1. Combinações e permutações.
08	24/04	8. Noções de Estatística: Apresentação de dados estatísticos: tabelas e gráficos. 8.1. Medidas de centralidade: média aritmética, média ponderada, mediana e moda.

Que tal já iniciarmos o nosso estudo AGORA? Separei um conteúdo muito útil para você nesta aula demonstrativa. Trata-se deste ponto aqui do edital:

Porcentagem

Ao longo dos anos eu fui percebendo que, muitas vezes, os alunos entendem bem os conceitos que veremos adiante neste curso, mas “se enrolam” justamente na hora de resolver exercícios. Portanto, nessa aula teremos também uma **revisão de matemática básica**, assistindo os vídeos desta aula, acredito que você ganhará mais **confiança e rapidez para enfrentar os cálculos matemáticos**. Portanto, mãos à obra!

Porcentagem e problemas

Introdução

A porcentagem nada mais é do que uma divisão onde o denominador é o número 100. Isto é, 5% é o mesmo que 5 dividido por 100, ou seja, $5\% = \frac{5}{100} = 0,05$.

Você certamente deve estar bem habituado a ver porcentagens nas notícias da imprensa. Dizer que 12% (leia “doze por cento”) dos brasileiros são desempregados é igual a dizer que 12 a cada grupo de 100 brasileiros não tem emprego. Veja outros exemplos:

- “11% do seu salário deve ser pago a título de contribuição previdenciária”: de cada 100 reais que você recebe como salário, 11 devem ser pagos para a previdência.

- “a taxa de analfabetismo de adultos no Brasil é de 20%”: de cada 100 adultos no Brasil, 20 são analfabetos.

- “o número de adolescentes grávidas cresceu 10% em 2011, em relação ao ano anterior”: para cada 100 adolescentes grávidas que existiam em 2010, passaram a existir 10 a mais em 2011, isto é, 110 adolescentes grávidas.

- “o número de fumantes hoje é 5% menor que aquele do início da década”: para cada 100 fumantes existentes no início da década, hoje temos $100 - 5$, isto é, 95 fumantes.

Para calcular a porcentagem que um valor representa de um total, basta efetuar a seguinte divisão:

$$\text{Porcentagem} = \frac{\text{Valor}}{\text{Total}} \times 100\%$$

Por exemplo, se queremos saber o percentual que 3 crianças representam em um total de 4 crianças, temos:

$$\text{Porcentagem} = \frac{\text{Valor}}{\text{Total}} \times 100\% = \frac{3}{4} \times 100\% = 0,75 \times 100\% = 75\%$$

Veja isso em uma questão introdutória:

CESPE – PREFEITURA DE SÃO PAULO – 2016) A tabela a seguir, relativa ao ano de 2010, mostra as populações dos quatro distritos que formam certa região administrativa do município de São Paulo.

distrito	população (em 2010)
Alto de Pinheiros	43.000
Itaim Bibi	92.500
Jardim Paulista	89.000
Pinheiros	65.500
Total	290.000

Considerando-se a tabela apresentada, é correto afirmar que, se, em 2010, um habitante dessa região administrativa tivesse sido selecionado ao acaso, a chance de esse habitante ser morador do distrito Jardim Paulista seria

- A) inferior a 21%.
- B) superior a 21% e inferior a 25%.
- C) superior a 25% e inferior a 29%.
- D) superior a 29% e inferior a 33%.
- E) superior a 33%.

RESOLUÇÃO:

Temos 290 mil moradores ao todo, sendo que 89 mil são do Jardim Paulista. A porcentagem de pessoas que moram no Jardim Paulista pode ser obtida assim:

$$\text{Porcentagem} = \frac{\text{Valor}}{\text{Total}} \times 100\%$$

$$\text{Porcentagem} = \frac{89}{290} \times 100\%$$

$$\text{Porcentagem} = 0,3068 \times 100\%$$

$$\text{Porcentagem} = 30,68\%$$

Como 30,68% das pessoas moram no Jd. Paulista, podemos dizer que a chance de selecionar um deles é de 30,68%.

Resposta: D

Podemos transformar um número percentual (ex.: 75%) em um número decimal (ex.: 0,75), e vice-versa, lembrando que o símbolo % significa "dividido por 100". Isto é, 75% é igual a 75 dividido por 100, que é igual a 0,75:

$$75\% = \frac{75}{100} = 0,75$$

Da mesma forma, se temos um número decimal (ex.: 0,025) e queremos saber o valor percentual correspondente, basta multiplicá-lo por 100%:

$$0,025 = 0,025 \times 100\% = 2,5\%$$

Veja mais uma questão:

VUNESP – TJM/SP – 2017) Em um município, sabe-se que 1 em cada 16 habitantes vive em área de risco. Desse modo, é correto afirmar que, do número total de habitantes, o correspondente àqueles que não vivem em área de risco é:

- (A) 93,25%
- (B) 93,50%
- (C) 93,75%
- (D) 94,00%
- (E) 94,25%

RESOLUÇÃO:

Se 1 em cada 16 habitantes vive em área de risco, podemos dizer que 15 em cada 16 habitantes não vive em área de risco. Podemos calcular o percentual solicitado pelo enunciado dividindo o valor que nos interessa (os 15 habitantes que não vive em área de risco) pelo total (16 habitantes):

$$\text{Porcentagem} = \frac{\text{Valor}}{\text{Total}} \times 100\%$$

$$\text{Porcentagem} = \frac{15}{16} \times 100\%$$

$$\text{Porcentagem} = 0,9375 \times 100\%$$

$$\text{Porcentagem} = 93,75\%$$

Resposta: C

Porcentagem de um total

Da mesma forma que dissemos que $\text{Porcentagem} = \frac{\text{Valor}}{\text{Total}} \times 100\%$, também podemos dizer que:

$$\text{Valor} = \text{Porcentagem} \times \text{Total}$$

(Obs.: veja que omiti o 100% desta última fórmula, afinal $100\% = \frac{100}{100} = 1$)

Esta fórmula acima nos diz que, se queremos saber quanto é 20% de 300, basta multiplicar 20% por 300:

$$20\% \text{ de } 300 = 20\% \times 300 = 0,2 \times 300 = 60$$

Isto é, 60 pessoas correspondem a 20% de um total de 300 pessoas. Portanto, grave isso: em matemática, o “de” equivale à multiplicação. Portanto, 20% de 300 é igual a 20% x 300, e assim por diante.

Veja a questão a seguir:

FCC – CLDF – 2018) Em uma empresa, 16% dos funcionários são estrangeiros e os outros são brasileiros. Dentre os brasileiros, $\frac{2}{3}$ nasceram no Distrito Federal, $\frac{1}{12}$ veio de São Paulo e o restante é originário de estados da região Nordeste do Brasil. Em relação ao total de funcionários da empresa, aqueles que vieram de estados nordestinos representam

- a) 28%
- b) 21%
- c) 20%
- d) 24%
- e) 25%

RESOLUÇÃO:

Repare que a questão NÃO forneceu o total de funcionários. Tanto no enunciado como nas opções de resposta são mencionados apenas percentuais e frações. Quando isso acontece, podemos resolver a questão atribuindo um valor para o nosso TOTAL. Por exemplo, imagine que a empresa tem 100 funcionários.

Sabemos que 16% dos funcionários são estrangeiros, ou seja,

$$\text{Estrangeiros} = 16\% \text{ de } 100 = 16\% \times 100 = 0,16 \times 100 = 16$$

Se temos 16 funcionários estrangeiros, os brasileiros são o restante: $100 - 16 = 84$.

Dos 84 brasileiros, sabemos que $\frac{2}{3}$ são do DF, ou seja:

$$\text{Funcionários brasileiros do DF} = \frac{2}{3} \cdot 84 = 56$$

Os paulistas são $\frac{1}{12}$ dos funcionários brasileiros:

$$\text{Funcionários brasileiros de SP} = \frac{1}{12} \cdot 84 = 7$$

Logo, os nordestinos são o restante dos brasileiros:

$$\text{Funcionários nordestinos} = 84 - 56 - 7 = 21$$

Em relação ao total (100 funcionários), os 21 nordestinos representam:

$$P = \frac{\text{Valor}}{\text{Total}} = \frac{21}{100} = 21\%$$

Resposta: B

Porcentagem de porcentagem

Imagine que você investiu R\$1.000,00 em uma aplicação bancária. Após certo período, você observa que o ganho foi de 10% do valor aplicado. E o gerente do banco te explica que você precisará pagar um imposto que corresponde a 20% do seu ganho. Qual é o valor do imposto a ser pago?

Inicialmente, vamos fazer o cálculo em etapas. Sabemos que você ganhou 10% do valor aplicado (1000 reais), ou seja,

$$\text{Ganho} = 10\% \times 1000 = 0,10 \times 1000 = 100 \text{ reais}$$

Sabemos também que o imposto corresponde a 20% do ganho, isto é,

$$\text{Imposto} = 20\% \times \text{ganho} = 20\% \times 100 = 0,20 \times 100 = 20 \text{ reais}$$

Perceba que, para calcular o imposto, nós precisamos calcular 20% de 10% de 1000 reais. Fizemos dois cálculos de porcentagem em sequência. É possível fazer isso em uma única operação! Veja como:

$$\text{Imposto} = 20\% \text{ de } 10\% \text{ de } 1000$$

Ou seja

$$\text{Imposto} = 0,20 \times 0,10 \times 1000$$

$$\text{Imposto} = 0,02 \times 1000$$

$$\text{Imposto} = 20 \text{ reais}$$

De maneira genérica: se eu preciso calcular p% de q% de um valor V, basta fazer:

$$p\% \cdot q\% \cdot V$$

Compreendeu? Espero que sim! Basta sair multiplicando as porcentagens entre si. Rapidamente: quanto é 10% de 10% de 100%? Basta fazermos:

$$10\% \times 10\% \times 10\% =$$

$$0,1 \times 0,1 \times 0,1 =$$

$$0,01 \times 0,1 =$$

$$0,001 =$$

$$\frac{0,1}{100} =$$

$$0,1\%$$

Rápido, não? Veja essa questão:

FCC – SABESP – 2018) 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) 20%.
- (B) 80%.
- (C) 32%.
- (D) 56%.
- (E) 42%.

RESOLUÇÃO:

O total de avenidas da cidade corresponde a 100%. Se 60% das avenidas foram recapeadas em 2017, restaram $100\% - 60\% = 40\%$ para serem recapeadas.

Em 2018, foi prometido o recapeamento de 80% das avenidas restantes. Ou seja, foi prometido recapear 80% das 40% restantes. Podemos calcular:

$$\text{Recapear em 2018} = 80\% \times 40\%$$

$$\text{Recapear em 2018} = 0,8 \times 0,4$$

$$\text{Recapear em 2018} = 0,32$$

$$\text{Recapear em 2018} = 32/100 = 32\%$$

Resposta: C

Percentual de variação

Em muitas situações nós precisaremos calcular qual foi o percentual que determinada “coisa” aumentou ou diminuiu. Por exemplo, imagine que um tênis custava 300 reais. No mês seguinte, ele passou a custar 345 reais. Qual foi o aumento percentual?

Podemos fazer este cálculo de forma bastante simples, em 2 etapas:

1 – calcular o valor absoluto do aumento: $345 - 300 = 45$ reais de aumento;

2 – calcular o percentual que este aumento (45 reais) representa em relação ao valor inicial (300):

$$\text{Percentual de aumento} = \frac{\text{Aumento}}{\text{Valor Inicial}} = \frac{45}{300} = \frac{15}{100} = 15\%$$

Da mesma forma, se o tênis custava 300 reais e passou a custar 240 reais, qual foi o percentual de redução, isto é, qual foi o desconto dado? Podemos fazer as mesmas duas etapas:

1 – calcular o valor absoluto da redução: $300 - 240 = 60$ reais de redução;

2 – calcular percentual que esta redução (60) representa em relação ao valor inicial (300):

$$\text{Percentual de redução} = \frac{\text{Redução}}{\text{Valor Inicial}} = \frac{60}{300} = \frac{20}{100} = 20\%$$

Veja essa questão:

FCC – SABESP – 2018) 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) 22%.
- (B) 20%.
- (C) 12%.
- (D) 10%.
- (E) 15%.

RESOLUÇÃO:

O preço total parcelado será de $18 \times 2200 = 39.600$ reais. O preço à vista é de 36.000 reais. Logo, temos um aumento de:

$$\text{Aumento} = 39.600 - 36.000 = 3.600 \text{ reais}$$

O aumento percentual pode ser obtido dividindo-se o aumento (3.600) pelo preço inicial (36.000):

$$\text{Aumento percentual} = \frac{\text{Aumento}}{\text{Valor Inicial}} = \frac{3600}{36000} = \frac{36}{360} = \frac{1}{10} = \frac{10}{100} = 10\%$$

Resposta: D

Aumentos e reduções percentuais – valor final

Quando trabalhamos com porcentagens, é essencial saber realizar rapidamente o valor final obtido após um AUMENTO ou uma REDUÇÃO percentual.

Suponha que você tem um produto na sua loja com preço de R\$500,00. Caso a inflação do último ano tenha sido de 10%, e você queira reajustar o preço do seu produto de acordo com este índice, qual deve ser o novo preço?

Uma primeira forma de resolver consiste em calcular o valor do aumento (10% de 500, ou seja, 50 reais) e somar este valor ao inicial, ficando com 550 reais.

Uma outra forma, que é muito útil em algumas situações, é: **para aumentar um valor em p%, basta multiplicar este valor por (1+p%).** Isto é,

$$\text{Preço final} = \text{Preço inicial} \times (1+p\%)$$

$$\text{Preço final} = 500 \times (1 + 10\%)$$

$$\text{Preço final} = 500 \times (1 + 10/100)$$

$$\text{Preço final} = 500 \times (1 + 0,10)$$

$$\text{Preço final} = 500 \times (1,10)$$

$$\text{Preço final} = 5 \times 100 \times 1,10$$

$$(\text{veja que eu "desdobrei" o 500 em } 5 \times 100)$$

$$\text{Preço final} = 5 \times 110$$

$$\text{Preço final} = 550 \text{ reais}$$

Note que eu fiz o cálculo em várias linhas, para te mostrar o passo-a-passo detalhado. O ideal é que você faça a maior parte destes cálculos mentalmente, ok? Procure treinar isso.

Voltando ao nosso exemplo (produto de R\$500,00), suponha que você quer fazer uma promoção, dando um desconto de 15% para compras à vista. Por qual preço você vai vender o produto?

Podemos simplesmente calcular o valor do desconto ($15\% \times 500 = 75$ reais) e então retirá-lo do preço inicial, ficando com 425 reais.

Outra forma de resolver, que é muito útil em algumas situações, é: **para reduzir um valor em $p\%$, basta multiplicar este valor por $(1 - p\%)$** . Isto é,

$$\text{Preço final} = \text{Preço inicial} \times (1 - p\%)$$

$$\text{Preço final} = 500 \times (1 - 15\%)$$

$$\text{Preço final} = 500 \times (1 - 15/100)$$

$$\text{Preço final} = 500 \times (1 - 0,15)$$

$$\text{Preço final} = 500 \times (0,85)$$

$$\text{Preço final} = 5 \times 100 \times 0,85$$

(veja que eu "desdobrei" o 500 em 5×100)

$$\text{Preço final} = 5 \times 85$$

$$\text{Preço final} = 425 \text{ reais}$$

Mais um ponto interessante. Se eu tiver um produto que custa R\$500,00, aplicar um aumento de 20%, e em seguida "voltar atrás" dando um desconto de 20% sobre o preço obtido após o aumento, qual é o preço final? R\$500? Mais? Menos? Vamos verificar? Aplicando o aumento de 20%, basta eu multiplicar o preço original por $1+20\%$, isto é,

$$\text{Preço após aumento} = 500 \times (1+20\%) = 500 \times 1,20 = 600 \text{ reais}$$

Se eu reduzir este preço em 20%, chegamos a:

$$\text{Preço após desconto} = 600 \times (1 - 20\%) = 600 \times 0,80 = 480 \text{ reais}$$

Veja que chegamos a um valor INFERIOR ao inicial (500 reais)! Por quê isto acontece, se os percentuais de aumento e redução são o mesmo (20%)? Porque as bases sobre as quais eles são aplicados são diferentes. No aumento, nós adicionamos 20% de 500 reais, que são 100 reais, chegando a 600. Já na redução, nós subtraímos 20% de 600 reais (e não de 500), que são 120 reais, motivo pelo qual chegamos a 480.

Você já ouviu falar das fraudes que acontecem durante a *Black Friday*, aquele dia onde temos vários descontos nos produtos? Elas se baseiam no que acabamos de ver. Alguns vendedores mal-intencionados elevam o preço de seus produtos alguns dias ou semanas antes da *Black Friday* (por exemplo, de 500 para 600 reais), e na sexta-feira de promoção eles aplicam o desconto (indo parar em 480 reais, em nosso exemplo). Neste caso o vendedor anuncia um "mega desconto" de 20% em seus produtos quando, na verdade, o desconto dado é bem menor. Afinal, o preço normal do produto era 500 reais, e o preço com desconto está em 480 reais, o que representa um desconto de 20 em 500 reais, ou seja, de $20/500 = 4/100 = 4\%$ apenas!!! Esta é a famosa "*Black Fraude*" ...

Sobre este tema, observe esta questão:

CESPE - STM - 2018) 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 99km/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 80km/h, julgue o próximo item.

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

RESOLUÇÃO:

O velocímetro marcava 99km/h. Esta velocidade é 10% maior do que a velocidade real. Ou seja, 99 é igual à velocidade real acrescida de 10%, isto é, multiplicada por $(1+10\%)$:

$$\text{Velocidade real} \times (1+10\%) = 99$$

$$\text{Velocidade real} \times 1,1 = 99$$

$$\text{Velocidade real} = 99/1,1 = 90 \text{ km/h}$$

A velocidade considerada, para efeito de infração, é 10% inferior à velocidade real. Ou seja, a velocidade para efeito de infração é obtida reduzindo-se a velocidade real em 10%, o que fazemos multiplicando a velocidade real por $(1-10\%)$:

$$\text{Velocidade para infração} = 90 \times (1 - 10\%) = 90 \times 0,9 = 81 \text{ km/h}$$

Note que esta velocidade é superior a 80km/h, logo o motorista COMETEU infração. Item ERRADO.

Veja que o examinador tentou induzir o candidato a retirar, de uma vez, 20% de 99km/h, somando indevidamente os dois percentuais de 10%. Este cálculo é incorreto, e realmente resultaria em 79km/h.

Resposta: E

Veja mais uma:

VUNESP – PM/SP – 2018) Um determinado produto, se for comprado a prazo, terá 10% de acréscimo sobre o valor da etiqueta, e passará a custar R\$ 93,50. Se esse produto for comprado à vista, terá 20% de desconto sobre o valor da etiqueta. O preço desse produto à vista é

(A) R\$ 75,80.

(B) R\$ 68,00.

(C) R\$ 72,50.

(D) R\$ 81,40.

(E) R\$ 79,00.

RESOLUÇÃO:

Seja E o valor de etiqueta desse produto. Se for comprado a prazo, terá um acréscimo de 10% e passará a custar 93,50 reais. Logo:

$$E \times (1+10\%) = 93,5$$

$$E \times 1,1 = 93,5$$

$$E = 93,5 / 1,1$$

$$E = 85 \text{ reais}$$

O enunciado diz, ainda, que o produto à vista tem 20% de desconto sobre o preço de etiqueta. Para aplicar este desconto, basta multiplicar o preço de etiqueta (85) por (1-20%):

$$\text{À vista} = 85 \times (1-20\%)$$

$$\text{À vista} = 85 \times (1 - 0,2)$$

$$\text{À vista} = 85 \times 0,8$$

$$\text{À vista} = 68 \text{ reais}$$

Resposta: B

Variações percentuais sucessivas

Mais um aspecto sobre porcentagens: suponha que você queira fazer várias operações de aumentos ou reduções percentuais em seguida. Exemplificando: um grama de ouro custava 500 reais no mercado. Após um ano, o preço subiu 10%. No ano seguinte o preço caiu 5%, e no outro ano subiu 20%. Qual o preço final do grama de ouro? Quando temos sucessivos aumentos ou reduções percentuais, basta sairmos multiplicando por (1+p%) ou (1-p%), conforme o caso. Neste exemplo, temos:

$$\text{Preço final} = 500 \times (1+10\%) \times (1-5\%) \times (1+20\%)$$

$$\text{Preço final} = 500 \times 1,10 \times 0,95 \times 1,20$$

$$\text{Preço final} = 550 \times 0,95 \times 1,20$$

$$\text{Preço final} = 55 \times 0,95 \times 12$$

$$\text{Preço final} = 660 \times 0,95$$

$$\text{Preço final} = 66 \times 9,5$$

$$\text{Preço final} = 33 \times 2 \times 9,5$$

$$\text{Preço final} = 33 \times 19$$

$$\text{Preço final} = 627 \text{ reais}$$

Note que eu fiz o cálculo em várias etapas, mas você não precisa fazer exatamente igual. Veja que eu gosto de ir “desdobrando” os números: eu desdobrei o 550 em 55 x 10, para multiplicar o 10 pelo 1,2; também desdobrei o 660 em 66 x 10, para multiplicar o 10 por 0,95; e também desdobrei o 66 em 2 x 33, para multiplicar

o 2 pelo 9,5. É interessante que você conheça esses recursos matemáticos, que podem facilitar o seu trabalho... Mas, se preferir, fique à vontade para fazer os cálculos de forma mais "tradicional", ok?

A próxima questão ilustra bem um caso de aumentos percentuais sucessivos:

FCC – SABESP – 2018) 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:

Seja P o preço inicial da gasolina. Devemos aplicar um aumento de 20%, multiplicando P por (1+20%). Na sequência, devemos aplicar um aumento de 10%, multiplicando o que tivermos por (1+10%). Por fim, devemos aplicar um aumento de 5%, multiplicando o que tivermos por (1+5%). É possível fazer os aumentos sucessivos de uma só vez:

$$\text{Valor final} = P \times (1+20\%) \times (1+10\%) \times (1+5\%)$$

$$\text{Valor final} = P \times 1,20 \times 1,10 \times 1,05$$

$$\text{Valor final} = P \times 1,386$$

$$\text{Valor final} = P \times (1 + 0,386)$$

A expressão acima nos mostra que o valor final corresponde ao valor inicial P aumentado em 38,6%, concorda? Em relação ao preço antes do aumento, há um acréscimo de aproximadamente 39%, o que permite marcar a alternativa C.

Resposta: C

Veja mais uma:

CESGRANRIO - PETROBRÁS - 2018) O preço de um determinado produto sofreu exatamente três reajustes sucessivos, um em cada mês do último trimestre de 2017. O Quadro a seguir mostra a variação percentual do preço em cada mês, na comparação com o mês imediatamente anterior.

Outubro	Novembro	Dezembro
4%	5%	10%

Assim, o aumento percentual acumulado do preço desse produto nesse último trimestre de 2017 pertence ao intervalo:

- (A) 19,00% a 19,49%
- (B) 19,50% a 19,99%
- (C) 20,00% a 20,49%

(D) 20,50% a 20,99%

(E) 21,00% a 21,49%

RESOLUÇÃO:

Suponha que o preço inicial era 100. Fazendo o cálculo de aumentos percentuais sucessivos:

$$\text{Preço final} = 100 \times (1+4\%) \times (1+5\%) \times (1+10\%)$$

$$\text{Preço final} = 100 \times 1,04 \times 1,05 \times 1,1$$

$$\text{Preço final} = 120,12 \text{ reais}$$

O aumento foi de $120,12 - 100 = 20,12$ reais sobre um valor inicial de 100 reais. Percentualmente, temos um aumento de:

$$\text{Aumento percentual} = 20,12 / 100 = 20,12\%$$

Resposta: C

Porcentagens com regra de três

Você também pode trabalhar exercícios de porcentagem utilizando regras de três simples. É só imaginar que o “total” corresponde a 100%. Por exemplo, imagine que uma escola possui 400 alunos, sendo que 100 são estrangeiros. Qual a porcentagem de estrangeiros? Você pode montar a regra de três abaixo para resolver:

Total de alunos ----- 100%

Alunos estrangeiros ----- Percentual de estrangeiros

Substituindo os valores que conhecemos:

400 ----- 100%

100 ----- P

$$400 \times P = 100 \times 100\%$$

$$4 \times P = 100\%$$

$$P = 100\% / 4$$

$$P = 25\%$$

Veja outra forma de utilizar regras de três neste exemplo:

Em uma escola, os 100 alunos estrangeiros correspondem a 25% do total de matriculados. Os alunos bolsistas correspondem a 30% do total. Quantos alunos bolsistas existem na escola?

Podemos resolver montando a seguinte regra de três:

100 alunos estrangeiros ----- 25%

Alunos bolsistas----- 30%

$$100 \times 30\% = \text{Alunos bolsistas} \times 25\%$$

$$100 \times 30\% / 25\% = \text{Alunos bolsistas}$$

$$100 \times 30 / 25 = \text{Alunos bolsistas}$$

$$4 \times 30 = \text{Alunos bolsistas}$$

$$120 = \text{Alunos bolsistas}$$

Repare que nós resolvemos esta questão sem sequer calcular o total de alunos da escola. Comparamos diretamente a informação que tínhamos (dos alunos estrangeiros) com a informação que queríamos obter (os alunos bolsistas).

Vamos resolver algumas questões utilizando regras de três:

CESPE – PREFEITURA DE SÃO PAULO – 2016) Em uma pesquisa relacionada às ações de fiscalização que resultaram em multas aplicadas de acordo com os critérios mencionados no texto, 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% concordam, então as pessoas que discordam são as restantes: $100\% - 60\% = 40\%$. Isto é,

750 pessoas --- 100%

N pessoas --- 40%

$$40 \times 750 = N \times 100$$

$$N = 300 \text{ pessoas}$$

Resposta: B

VUNESP – CÂMARA SJC– 2018) Um produto que era vendido a R\$ 15,00 passou a ser vendido a R\$ 12,50. Logo, das alternativas a seguir, a que mais se aproxima do desconto dado sobre os R\$ 15,00 é:

- (A) 9%
- (B) 11%
- (C) 13%
- (D) 15%
- (E) 17%

RESOLUÇÃO:

O desconto, em reais, é de $15 - 12,5 = 2,5$. Vamos montar uma regra de três para achar o valor correspondente em porcentagem:

$$15 \text{ reais} \text{ --- } 100\%$$

$$2,5 \text{ reais} \text{ --- } P \%$$

$$P\% \times 15 = 2,5 \times 100\%$$

$$P \times 15 = 2,5 \times 100$$

$$P \times 15 = 250$$

$$P = 250 / 15$$

$$P = 50 / 3$$

$$P = 16,67$$

(aproximadamente)

Logo, o valor que mais se aproxima desse desconto é 17%.

Resposta: E

Operações de compra e venda – lucro percentual

É importante que você se lembre de uma noção básica. O que é LUCRO? De forma muito simples, o lucro em uma venda é simplesmente a DIFERENÇA entre o preço de venda e o custo daquele produto. Isto é, se compramos um produto por 80 reais e o vendemos por 100, qual é o nosso lucro?

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

$$\text{Lucro} = 100 - 80$$

$$\text{Lucro} = 20 \text{ reais}$$

Se uma questão perguntar qual foi o percentual de lucro em relação ao preço de VENDA, qual seria a nossa resposta? Veja:

$$\text{Lucro percentual} = \frac{\text{Lucro}}{\text{Preço de venda}} = \frac{20}{100} = 20\%$$

E se a questão nos pedir o percentual de lucro em relação ao preço de CUSTO, a resposta seria:

$$\text{Lucro percentual} = \frac{\text{Lucro}}{\text{Preço de custo}} = \frac{20}{80} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4} = 0,25 = 25\%$$

Perceba que a resposta da questão MUDA! Fique muito atento ao que for solicitado pela questão, ok? Vamos exercitar isso um pouco:

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

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

RESOLUÇÃO:

Como a questão fala somente em percentuais, vamos imaginar que o preço original fosse de 100 reais.

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

$$\frac{\text{Lucro}}{\text{Preço de custo}} = 4\%$$

$$\text{Lucro} = \text{Preço de custo} \times 4\%$$

Chamando de L o lucro e de C o custo, podemos escrever a equação acima assim:

$$L = C \times 0,04$$

Lembrando a noção básica sobre Lucro, Venda e Custo:

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

ou

$$L = V - C$$

Sabemos que o preço de venda foi $V = 80$ reais. Sendo C o custo, vimos acima que o lucro foi de $0,04C$. Assim:

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

$$0,04C + C = 80$$

$$1,04C = 80$$

$$C = 80 / 1,04$$

$$C = 76,92$$

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

$$\text{Lucro} = 100 - 76,92$$

$$\text{Lucro} = 23,08$$

O percentual de lucro, em relação ao preço de custo (76,92), seria de:

$$\text{Percentual de lucro} = \frac{\text{Lucro}}{\text{Preço de custo}} = \frac{23,08}{76,92} = 0,30 = 30\%$$

Resposta: B

Chega de teoria! Vamos praticar tudo o que vimos até aqui?

Questões comentadas

1. IDECAN – Pref. Marilândia/ES – 2016)

Um frasco de remédio para dores possui volume total de 150 ml. A composição deste remédio é apresentada na tabela a seguir.

Composto	A	B	C
Volume (%)	25%	55%	20%

O volume de composto B no remédio supera em quantos mililitros os volumes somados dos compostos A e C?

- a) 10 ml.
- b) 12 ml.
- c) 15 ml.
- d) 82,5 ml.

RESOLUÇÃO:

Veja que 55% do remédio é o composto B. Os outros 45% são os compostos A e C. Veja que a diferença entre B e a soma de A e C é de 10%. Ou seja, a diferença em mililitros é de $10\% \times 150\text{ml} = 15\text{ml}$.

Resposta: C

2. IDECAN – Pref. Marilândia/ES – 2016)

Um estudante de estatística fez um levantamento com um grupo de 80 pessoas sobre as idades que elas possuem. Sabendo-se que o levantamento constatou que 37,5% dessas pessoas possuem idade inferior a 25 anos, pode-se concluir que o número de pessoas deste grupo com idade superior a 25 anos é

- a) 30 pessoas.
- b) 40 pessoas.
- c) 50 pessoas.
- d) 60 pessoas.

RESOLUÇÃO:

Se 37,5% das pessoas tem menos de 25 anos, as pessoas com idade superior são $100\% - 37,5\% = 62,5\%$. Calculando 62,5% de 80 pessoas, temos:

Mais de 25 anos = $62,5\% \times 80 = 0,625 \times 80 = 50$ pessoas

Resposta: C

3. IBFC – Polícia Científica/PR – 2017)

Uma determinada empresa vendeu 7500 produtos no primeiro semestre de 2016, sendo que a tabela a seguir indica a representação decimal percentual em relação ao total, mês a mês.

Mês	Representação decimal
Janeiro	0,10
Fevereiro	0,13
Março	0,15
Abril	0,17
Maior	0,20
Junho	0,25

Com base nesses dados, o número total de produtos vendidos nos meses de maio e junho foi de:

- a) 1125
- b) 1275
- c) 2350
- d) 3190
- e) 3375

RESOLUÇÃO:

A porcentagem resultante das vendas dos meses de Maio e Junho vale $0,20 + 0,25 = 0,45$ que por sua vez equivale a 45%, pois $0,45 = 45/100 = 45\%$. Assim, 45% do total das vendas dos 7500 produtos correspondem a 45% de 7500 = $45\% \times 7500 = 0,45 \times 7500 = 3375$ produtos

Resposta: E

4. IBFC – SAEB/BA – 2015)

Do total de pessoas numa sala 40% são mulheres e dentre o total de homens, 30% deles usam óculos. Se 63 homens não usam óculos, então o total de mulheres na sala é:

- a) 80
- b) 60
- c) 90
- d) 120
- e) 70

RESOLUÇÃO:

Suponha que a sala tem N pessoas. Como 40%.N são mulheres, então o restante são homens: 60%.N são homens. Destes homens, 30% usam óculos, de modo que 70% dos homens não usam óculos. Isto é, os homens que NÃO usam óculos são:

$$70\% \times 60\%N =$$

$$0,7 \times 0,6N =$$

$$0,42N$$

Como os homens que não usam óculos são 63, então:

$$0,42N = 63$$

$$N = \frac{63}{0,42} = \frac{9}{0,06} = \frac{900}{6} = \frac{300}{2} = 150$$

As mulheres são:

$$\text{Mulheres} = 40\% \cdot N$$

$$\text{Mulheres} = 0,40 \cdot 150$$

$$\text{Mulheres} = \frac{4}{10} \cdot 150 = 4 \cdot 15 = 60$$

Resposta: B

5. IBFC – Pref. Campinas – 2012)

Ana comprou um produto e pagou R\$ 45,00, já incluso um desconto de 10%. O valor de dois produtos, sem desconto, idênticos ao que Ana comprou, é de:

- a) R\$ 99,00
- b) R\$ 100,00
- c) R\$ 110,00
- d) R\$ 98,00

RESOLUÇÃO:

Seja P o preço do produto sem desconto. Com o desconto de 10%, o preço fica igual a 45 reais. Ou seja,

$$45 \text{ reais} = P - 10\%P$$

$$45 = P - 0,1P$$

$$45 = 0,9P$$

$$P = 50 \text{ reais}$$

Assim, 2 produtos sem desconto totalizam 100 reais.

Resposta: B

6. IBFC – MPE/SP – 2011)

Um livro que custa R\$28,16 dá um lucro de 12% sobre o preço de venda. Este livro está sendo vendido ao preço de:

- a) R\$29,00
- b) R\$30,12
- c) R\$31,96
- d) R\$32,00

RESOLUÇÃO:

O lucro L é igual a 12% do preço de venda V, ou seja:

$$L = 0,12V$$

Além disso, sabemos que o lucro é a diferença entre o preço de venda V e o custo de aquisição (28,16 reais):

$$L = V - 28,16$$

Substituindo L por 0,12 V nesta equação, temos:

$$0,12V = V - 28,16$$

$$28,16 = V - 0,12V$$

$$28,16 = 0,88V$$

$$V = 32 \text{ reais}$$

Resposta: D

7. IBFC – MPE/SP – 2011)

Roberto foi a duas agências de viagem e verificou que com o mesmo valor, era possível contratar um pacote de viagem de 7 dias na agência A e 10 dias na agência B. Depois de muito analisar, acabou contratando um pacote de viagem de 7 dias na agência B. Nestas condições, economizou:

- a) 70% do valor inicial
- b) 50% do valor inicial
- c) 35% do valor inicial
- d) 30% do valor inicial

RESOLUÇÃO:

Seja P o valor correspondente a 10 dias de viagem na agência B. Assim, o valor correspondente a 7 dias é:

$$10 \text{ dias} \text{ ----- } P$$

$$7 \text{ dias} \text{ ----- } X$$

$$10X = 7P$$

$$X = 0,7P$$

Assim, ao invés de gastar P , Roberto gastou $0,7P$, tendo economizado $0,3P$. Ou seja, ele economizou 30% do valor inicial.

Resposta: D

8. FUNIVERSA – POLÍCIA CIENTÍFICA/GO – 2015)

Uma loja de eletrodomésticos anuncia a venda de uma TV por R\$ 4.200,00 e de uma geladeira por R\$ 2.500,00. Dona Teresa, interessada nos dois produtos, conseguiu um desconto de 5% no valor da TV e pagou pelos dois produtos, R\$ 6.290,00. Nesse caso, no preço anunciado da geladeira, dona Teresa conseguiu um desconto de

- a) 6%
- b) 7%
- c) 8%
- d) 9%
- e) 10%

RESOLUÇÃO:

Como Teresa conseguiu um desconto de 5 por cento no valor da televisão, ela pagou por esse item um total de:

$$TV = 4.200 \times (1 - 5\%) = 4.200 \times 0,95 = 3.990 \text{ reais.}$$

Como o valor total desembolsado por Teresa foi igual a 6.290 reais, isso significa que o preço pago na geladeira foi:

$$6.290 - 3.990 = 2.300 \text{ reais}$$

Como o preço original da geladeira era 2.500 reais, podemos observar que ela teve um desconto de 200 reais. Esse desconto corresponde ao percentual:

$$P = 200 / 2500 = 0,08 = 8\%$$

Resposta: C

9. FUNIVERSA – IFB – 2012)

Suponha que o salário de um professor no mês de fevereiro seja de R\$ 1.250,00. Após negociação, o salário foi reajustado, nos meses de março, abril e maio, em 3%, 7% e 12%, respectivamente. Qual será o salário do professor no mês de maio?

- a) R\$ 3.094,00
- b) R\$ 1.961,12
- c) R\$ 1.542,94
- d) R\$ 1.525,00
- e) R\$ 1.400,00

RESOLUÇÃO:

Com o primeiro reajuste, o salário passa a:

$$\text{Salário após 1º reajuste} = 1250 \times (1 + 3\%)$$

Com o segundo reajuste:

$$\text{Salário após 2º reajuste} = 1250 \times (1 + 3\%) \times (1 + 7\%)$$

Com o terceiro reajuste:

$$\text{Salário após 3º reajuste} = 1250 \times (1 + 3\%) \times (1 + 7\%) \times (1 + 12\%)$$

$$\text{Salário após 3º reajuste} = 1250 \times 1,03 \times 1,07 \times 1,12$$

$$\text{Salário após 3º reajuste} = 1.542,94 \text{ reais}$$

Resposta: C

10. FUNIVERSA – POLÍCIA CIENTÍFICA/GO – 2010)

Um artigo está a venda por R\$ 32,50. Caso o produto seja vendido por esse preço, o comerciante contabilizará um lucro bruto de 30% sobre o preço de custo do produto. Caso o produto não seja vendido em uma semana, o comerciante passará a oferecê-lo com desconto. O maior número inteiro de desconto percentual no preço de venda que o comerciante pode praticar para que a venda seja realizada com lucro bruto de, pelo menos, 10% sobre o preço de custo é igual a

- (A) 20.
- (B) 15.
- (C) 12.
- (D) 10.
- (E) 5.

RESOLUÇÃO:

Vamos chamar de C o custo do produto. Para obter um lucro de 30 por cento desse custo, esse lucro deve ser $L = 30\% \times C = 0,30 \times C$. Sabemos que esse lucro é a diferença entre o preço de venda e o preço de custo, ou seja:

$$L = V - C$$

$$0,30 \times C = 32,50 - C$$

$$1,30C = 32,50$$

$$C = 32,50 / 1,30$$

$$C = 25 \text{ reais}$$

Para lucrar dez por cento do custo do produto, o preço de venda deve ser tal que:

$$V = (1 + 10\%) \times C$$

$$V = 1,10 \times 25$$

$$V = 27,5 \text{ reais}$$

Assim, em relação ao preço original de 32,50 reais, pode ser dado um desconto de $32,50 - 27,5 = 5$ reais, que corresponde a $5 / 32,5 = 15,38\%$ de desconto. Assim, podemos marcar o número inteiro 15.

Resposta: B

11. FUNIVERSA – POLÍCIA CIENTÍFICA/GO – 2010)

O agente encarregado de certo departamento tem a atribuição de registrar ocorrências de três tipos de eventos:

P, Q e R. Em certa semana, o evento P ocorreu duas vezes na segunda-feira, quatro vezes na terça-feira, apenas uma vez na quarta-feira e não mais aconteceu naquela semana.

O evento Q foi realizado uma única vez em cada um dos dias de segunda a quinta-feira e duas vezes na sexta-feira, apenas. O evento R ocorreu apenas na terça, na quinta e na sexta-feira, respectivamente, 2, 1 e 4 vezes. Em seu relatório, o agente deve mencionar as frequências de ocorrências semanais desses três eventos. Para que o relatório fique correto, as frequências percentuais que o agente deve registrar para os eventos P, Q e R são, respectivamente,

(A) 0,35, 0,3 e 0,35.

(B) 7, 6 e 7.

(C) 20, 20 e 20.

(D) 27, 26 e 27.

(E) 35, 30 e 35.

RESOLUÇÃO:

Observe que o evento P ocorreu duas vezes na segunda, 4 vezes na terça, uma vez na quarta, totalizando $2 + 4 + 1 = 7$ ocorrências. O evento Q ocorreu uma única vez na segunda, terça, quarta e quinta-feira, e mais duas vezes na sexta-feira, totalizando 6 ocorrências. Já o evento R ocorreu um total de $2 + 1 + 4 = 7$ vezes. Portanto, somando as ocorrências dos três eventos, temos um total de $7 + 6 + 7 = 20$ ocorrências. Assim, o percentual de ocorrências de cada evento é igual a:

$$P = 7 / 20 = 3,5 / 10 = 0,35 = 35\%$$

$$Q = 6 / 20 = 3 / 10 = 0,30 = 30\%$$

$$R = 7 / 20 = 3,5 / 10 = 0,35 = 35\%$$

Resposta: E

12. IADES – HEMOCENTRO – 2017)

O salário de Tiago foi reajustado em 5% no mês de janeiro e em 4% no mês de fevereiro, chegando ao valor de R\$ 4.368,00. Com base nessas informações, é correto afirmar que, antes dos dois reajustes, o salário de Tiago era de

(A) R\$ 3.800,00.

(B) R\$ 3.975,00.

(C) R\$ 4.000,00.

(D) R\$ 4.007,00.

(E) R\$ 4.100,00.

RESOLUÇÃO:

Vamos chamar o salário inicial de Tiago de "x". Em janeiro, ele foi aumentado em 5%:

$$\text{Janeiro} = x + 0,05x = 1,05x$$

Em fevereiro, foi reajustado mais 4% em relação a janeiro, chegando a um valor de R\$ 4.368,00:

$$\text{Fevereiro} = 1,05x + 0,04 \cdot 1,05x = 1,05x + 0,042x$$

$$\text{Fevereiro} = 1,092x$$

$$1,092x = 4368$$

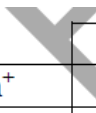
$$x = 4368/1,092$$

$$x = 4000 \text{ reais}$$

Resposta: C

13. IADES – Hemocentro/DF – 2017)

Ocorrências no tipo sanguíneo e fator Rh em recém-nascidos no Hospital e Maternidade Cachoeirinha, entre 1/8/2001 e 31/7/2012.



	A	B	AB	O	Total
Rh ⁺	764	330	65	1.053	2.212
Rh ⁻	72	26	8	109	215
Total	836	356	73	1.062	2.427

Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ramb/v53n1/18.pdf>>.

Acesso em: 28 dez. 2016.

O quadro apresentado mostra o número de ocorrências dos tipos sanguíneos e fator Rh nos recém-nascidos em uma maternidade da Zona Oeste de São Paulo, no período de um ano.

Com base nos dados apresentados no quadro, é correto afirmar que, em relação aos recém-nascidos na maternidade, no período considerado,

- (A) mais de 92% têm fator Rh⁺.
- (B) aproximadamente 3% têm sangue do tipo A e fator Rh⁻.
- (C) 9% têm fator Rh⁻.
- (D) mais da metade tem sangue do tipo O.
- (E) menos de 13% têm sangue do tipo B e fator Rh⁺.

RESOLUÇÃO:

Vamos avaliar cada opção de resposta:

– temos 2212 pessoas com Rh⁺, em um total de 2427 pessoas. Percentualmente, isto representa $P = 2212 / 2427 = 0,911 = 91,1\%$

– as pessoas com sangue A e fator Rh⁻ são 72 em um total de 2427, ou seja, $P = 72 / 2427 = 0,0296 = 2,96\%$ (aproximadamente 3%)

– como 91,1% das pessoas tem Rh⁺, as que tem Rh⁻ são $100\% - 91,1\% = 8,9\%$

– as pessoas com sangue do tipo O são 1062 em um total de 2427, ou seja, MENOS da metade

– as pessoas com sangue B e fator Rh+ são 330 em um total de 2427. Percentualmente temos $P = 330 / 2427 = 0,136 = 13,6\%$

Vemos que somente a afirmação B está correta.

Resposta: B

14. IADES – Hemocentro/DF – 2017)

Dois terços da população mundial se alimentam mal. Mundo afora há 2 bilhões de pessoas subnutridas e quase o mesmo número de obesos. Consequência da pobreza e de um estilo de Vida pouco saudável, ambos os problemas alimentares pesam sobre sistemas de saúde.

Disponível em: <<https://noticias.terra.com.br/doi-tercos-da-populacao-mundial-se-alimentam-mal,od36bo5e4ce22af528eb25f15aegffaayzxp3n79.html>>.

Acesso em: 29 dez. 2016.

Com base nas informações do texto, é correto afirmar que, à época da reportagem, a população mundial considerada era de aproximadamente

- (A) 3 bilhões.
- (B) 4 bilhões.
- (C) 5 bilhões.
- (D) 6 bilhões.
- (E) 8 bilhões.

RESOLUÇÃO:

Veja que nós temos 2 bilhões de pessoas subnutridas e 2 bilhões ("quase o mesmo número") de obesos, totalizando 4 bilhões. Esse número corresponde a dois terços da população mundial, conforme o título da reportagem. Assim,

$$\frac{2}{3} \text{ da população} = 4 \text{ bilhões}$$

$$\text{População} = 4 \text{ bilhões} \times \left(\frac{3}{2}\right)$$

$$\text{População} = 6 \text{ bilhões}$$

Resposta: D

15. IADES – CRESS/MG – 2016)

Em uma pesquisa realizada com os funcionários de determinada empresa, $\frac{3}{8}$ deles responderam que têm casa própria, 25% disseram que moram de aluguel e 60 não quiseram responder. Considerando essa situação hipotética, é correto afirmar que o número de funcionários dessa empresa é igual a

- (A) 100.
- (B) 120.
- (C) 160.
- (D) 200.
- (E) 240.

RESOLUÇÃO:

Supondo que nessa empresa tenha x funcionários. Sabemos que:

$\frac{3}{8}$ de x têm casa própria, ou seja, $\frac{3x}{8}$.

25% de x moram de aluguel, isto é, $\frac{1}{4}$ de x que é o mesmo que $\frac{x}{4}$.

60 pessoas não quiseram responder.

Assim, o total de funcionários nessa empresa é o somatório das partes, ou seja:

$$\frac{3x}{8} + \frac{x}{4} + 60 = x$$

$$3x + 2x + 480 = 8x$$

$$5x + 480 = 8x$$

$$480 = 8x - 5x$$

$$480 = 3x$$

$$X = \frac{480}{3}$$

$$X = 160$$

Deste modo, o número de funcionários dessa empresa é igual a 160.

Resposta: C

16. IADES– CRESS/MG – 2016)

Considere hipoteticamente que Paulo pretende comprar um notebook e uma impressora. Em determinada loja, o notebook custava R\$ 1.200,00 e a impressora R\$ 800,00. O vendedor concedeu um desconto de 10% no preço do notebook e de R\$ 50,00 no preço da impressora. Nessas condições, em relação ao valor total da compra, o desconto foi de

- (A) 8,5%.
- (B) 12%.
- (C) 15%.
- (D) 16,25%.
- (E) 17%

RESOLUÇÃO:

O valor total da compra sem desconto vale 1.200 reais + 800 reais = 2.000 reais. O valor do desconto de 10% no preço do notebook corresponde a $10\% \times 1.200 = 0,1 \times 1.200 = 120$ reais. Assim, o valor do notebook com o desconto fica igual a $1.200 - 120 = 1.080$ reais.

Já a impressora custa 800 reais, descontando 50 reais o novo preço fica por 750 reais. Dessa forma, fazendo essas duas compras e operando esses descontos, o valor total da compra fica:

$$1.080 + 750 = 1.830 \text{ reais}$$

Assim, o valor percentual de desconto em relação ao novo total fica:

$$2.000 \times (1 - P) = 1.830$$

$$1 - P = 1.830/2.000$$

$$1 - P = 0,915$$

$$1 - 0,915 = P$$

$$0,085 = P$$

$$8,5\% = P$$

Assim, o desconto foi 8,5%.

Resposta: A

17. IADES– CRESS/MG – 2016)

Em razão das quedas nas vendas, o proprietário de determinada loja aplicou o desconto de 20% no preço de uma calça. Com a intensa procura pelo produto, ele resolveu reajustar o valor praticado com o desconto em 30%. Considerando essa situação hipotética, é correto afirmar que esse último valor, em relação ao valor original da calça, é

- (A) igual.
- (B) 10% menor
- (C) 4% menor.
- (D) 4% maior.
- (E) 10% maior

RESOLUÇÃO:

Seja P o preço da calça, de modo que após o desconto, o preço da calça passa a custar 80% de P, ou seja, $0,8P$.

Depois disso, o novo valor da calça, isto é, $0,8P$ terá um aumento de 30% correspondente. Assim, seu preço final será:

$$0,8P + 30\% \times (0,8P)$$

$$0,8P + 0,3 \times 0,8P$$

$$0,8P + 0,24P$$

$$1,04P$$

Valor final – valor inicial = $1,04P - P = 0,04P = 4\%P$, ou seja, o preço P sofreu um aumento 4%.

Resposta: D

18. IADES– CRESS/MG – 2016)

Mais de mil pessoas que vivem na Região Metropolitana de Belo Horizonte, o maior arranjo populacional de Minas Gerais, deslocam-se da respectiva cidade para trabalhar ou estudar, segundo dados divulgados pelo estudo Arranjos Populacionais e Concentrações Urbanas do Brasil, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O número corresponde a 12% da população da Região Metropolitana de Belo Horizonte, que é de 4,7 milhões de pessoas.

Disponível em: <http://www.em.com.br/app/noticia/economia/2015/03/25/internas_economia,631091/cerca-de-12-da-populacao-da-grande-bhsedesloca-da-sua-cidade-para-t.shtml>.

Acesso em: 20 mar. 2015, com adaptações.

Ao ler a notícia no jornal, o leitor deixou cair café sobre um número importante no texto. Considerando essa situação hipotética, é correto afirmar que o número que está ilegível é o seguinte:

- (A) 56
- (B) 560
- (C) 5.600
- (D) 56.000
- (E) 560.000

RESOLUÇÃO:

Podemos extrair as seguintes informações:

- Certa quantidade de pessoas que moram na Região Metropolitana de Belo Horizonte se desloca da respectiva cidade para trabalhar ou estudar.

- Essa quantidade corresponde a 12% de 4,7 milhões de pessoas da Região Metropolitana de Belo Horizonte.
Ou seja:

$$12\% \times 4,7 \times 1000.000$$

$$564.000$$

$$564 \text{ mil}$$

Assim, podemos concluir que o número que está ilegível é 564.

Resposta: B

Tabela: Classificação de lipoproteínas de baixa densidade (LDL) segundo o Pannel de Tratamentos de Adultos (Atp III).

Nível mg/dL	Interpretação
< 100	Nível ótimo de colesterol LDL, risco reduzido para doença cardíaca
100 – 129	Perto do nível ótimo de colesterol LDL
130 – 159	Nível limítrofe alto de colesterol LDL
160 – 189	Nível alto de colesterol LDL
> 190	Nível muito alto de colesterol LDL, risco elevado de doença cardíaca

Disponível em: <www.blogbiotecnica.ind.br/blog/2012/02/ldl-colesterol/>. Acesso em: 26 ago. 2015.

Essa tabela apresenta a interpretação dos níveis de LDL colesterol de acordo com os critérios da ATP (Adult Treatment Panel III).

Considere hipoteticamente que o exame de um paciente apresentou como resultado o valor de 240 mg/dL. O médico indicou um tratamento e, 30 dias depois, esse valor foi reduzido em 20%. Não satisfeito, o doutor modificou o tratamento e, 30 dias depois, constatou-se a redução de 30% em relação ao último valor. Com base no exposto, é correto afirmar que o paciente, após o segundo tratamento, teve como interpretação do resultado apresentado o nível

- a) limítrofe alto de colesterol LDL.
- b) perto do nível ótimo de colesterol LDL.
- c) ótimo de colesterol LDL, risco reduzido para doença cardíaca.
- d) alto de colesterol LDL.
- e) muito alto de colesterol LDL, risco elevado de doença cardíaca.

RESOLUÇÃO:

Após os primeiros 30 dias houve redução de 20%.

$$\begin{aligned}240 - 20\% \times 240 &= \\80\% \times 240 &= \\&= 192 \text{ mg/dL}\end{aligned}$$

Após o segundo período de 30 dias houve redução de 30%.

$$\begin{aligned}192 - 30\% \times 192 &= \\70\% \times 192 &= \\&= 134,4 \text{ mg/dL}\end{aligned}$$

Veja na tabela abaixo em destaque a interpretação do resultado apresentado.

Nível mg/dL	Interpretação
< 100	Nível ótimo de colesterol LDL, risco reduzido para doença cardíaca
100 – 129	Perto do nível ótimo de colesterol LDL
130 – 159	Nível limítrofe alto de colesterol LDL
160 – 189	Nível alto de colesterol LDL
> 190	Nível muito alto de colesterol LDL, risco elevado de doença cardíaca

Resposta: A

20. IADES – CRC/MG – 2015)

Quilates (K) é a unidade de medida da proporção de ouro em uma liga de metal. Como o 24 quilates é de 99,9% de ouro, sua composição é a mais próxima do ouro puro. Ouro 24 quilates é macio, mais resistente, nunca manchará e é hipoalergênico. Ouro 18 quilates, ou 75%, é combinado com outros metais, sendo assim mais forte que ouro de 24 quilates. No entanto, isso pode fazer com que a liga se manche e cause reações alérgicas em uma pele sensível. Ouro 18 quilates é quase sempre de valor inferior ao de 24 quilates, já que os preços são fundamentados na pureza do metal.

Disponível em: <www.ehow.com.br/diferenca-precos-ouro-18-quilates-24-quilates-sobre_264101/>. Acesso em: 26 ago. 2015, com adaptações.

Para facilitar a tabela de preços, um joalheiro estipulou os preços das joias em valores diretamente proporcionais à porcentagem de ouro. Nessa situação hipotética, uma peça fabricada em ouro 24 quilates é vendida por R\$ 3.000,00, então, se fabricada em ouro 18 quilates, deverá ser vendida por

- a) R\$ 750,00.
- b) R\$ 1.050,00.
- c) R\$ 1.754,75.
- d) R\$ 2.000,00.
- e) R\$ 2.252,25.

RESOLUÇÃO:

O ouro 24 quilates tem 99,9% de pureza. Já o de 18 quilates tem 75%.

Regra de três:

99,9% de ouro ----- 3.000 reais

75% de ouro ----- X

X = 2.252,25 reais

Resposta: E

21. IADES – ELETROBRAS – 2015)

Censo 2010: 17% da população já foram recenseados

(16/8/2010) O andamento do Censo 2010 está ocorrendo normalmente nas duas semanas iniciais de trabalho. Dos cerca de 58 milhões de domicílios existentes no País, já foram recenseados 16,5%, o equivalente

a 9,6 milhões de residências. Até as 8 horas dessa segunda-feira (16), os 130 mil recenseadores que já tinham transmitido dados para o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) contaram cerca de 33 milhões de brasileiros, 17% da população que o IBGE estima haver no País.

Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br>>. Acesso em: 23 jan. 2015, com adaptações.

De acordo com as informações do texto, o número (em milhões) da população que ainda faltava ser transmitido para o IBGE era aproximadamente

- a) 48.
- b) 58.
- c) 161.
- d) 182.
- e) 194.

RESOLUÇÃO:

Temos duas grandezas aqui: a quantidade de pessoas (ou população) e a porcentagem em relação ao total de pessoas. Fazendo a regra de três simples, temos:

população (milhões)	% em relação ao total de pessoas
33	17
X	100

Fazendo a multiplicação cruzada, temos:

$$17X = 100 \times 33$$

$$17X = 3300$$

$$X = 194$$

Aproximadamente 194 milhões seriam o total da população na estimativa do IBGE. No entanto, 33 milhões já haviam sido transmitidos para o IBGE. Portanto, faltava ser transmitido para o IBGE aproximadamente $194 - 33 = 161$ milhões.

Resposta: C

22. IADES– CRC/MG – 2015)

Considere hipoteticamente que, ao solicitar orçamento com um pedreiro, o cliente recebeu as propostas a seguir. "Pagamento em uma única parcela, imediatamente após a entrega do serviço, no valor de R\$ 900,00 ou em duas parcelas de R\$ 500,00, com a primeira imediatamente após a entrega do serviço, e a segunda em 30 dias após o pagamento da primeira". Nesse caso, é correto afirmar que a taxa mensal de juros envolvida na cobrança do pedreiro é igual a

- (A) 6%.
- (B) 11%.
- (C) 15%.

(D) 20%.

(E) 25%

RESOLUÇÃO:

Ao pagar a primeira parcela de 500 reais ao pedreiro, ainda fica faltando $900 - 500 = 400$ reais, de modo que sobre esse valor incida uma taxa de juros que transforme em uma dívida de 500 reais, pois essa é a segunda parcela. Assim, teremos o seguinte:

$$500 = 400 \times (1 + i)$$

$$500/400 = 1 + i$$

$$1,25 = 1 + i$$

$$1,25 - 1 = i$$

$$0,25 = i$$

$$i = 25\%$$

A taxa mensal de juros envolvida na cobrança do pedreiro é igual a 25%.

Resposta: E

23. IADES – EBSEH/HUGV – UFAM – 2015)

Uma loja possui duas unidades (pontos) de venda. Em determinado momento, o gerente percebeu que o mesmo produto era vendido, na unidade 1, com preço 50% superior ao da unidade 2. Com o objetivo de vender o produto com o preço da unidade 2, o desconto a ser concedido, no preço da unidade 1, deve ser

(A) maior que 55%.

(B) entre 55% e 45%.

(C) entre 45% e 35%.

(D) entre 35% e 25%.

(E) menor que 25%.

RESOLUÇÃO:

O preço do produto da unidade 1 é calculado em função da unidade 2. Assim, se a unidade 2 vender seu produto por x reais, então na unidade 1 seu produto será $x + 50\% = 1,5x$. Pela descrição do problema temos o seguinte:

Unidade 1	Unidade 2
$1,5x$	x

Queremos saber qual é o desconto percentual sobre o preço da unidade 1 que passará a ter o mesmo valor da unidade 2. Ou seja, podemos ter a seguinte expressão:

$$(1,5x) \cdot (1 - p) = x$$

$$1 - p = x / 1,5x$$

$$1 - p = 1/1,5$$

$$1 - p = 10/15$$

$$1 - p = 2/3$$

$$1 - p = 0,67$$

$$1 - 0,67 = p$$

$$p = 0,33$$

$$p = 33\%$$

Assim, o desconto para que os preços do produto das duas unidades fiquem iguais é 33%, a qual situa-se entre 25% e 35%.

Resposta: D

24. IADES– EBSERH/HUGV-UFAM – 2015)

A Lei nº 13.033, sancionada pela presidente Dilma Rousseff anteontem, que eleva o percentual máximo de etanol, na mistura com a gasolina, de 25% para 27,5%, poderá aumentar a produção de álcool em mais de 1 bilhão de litros a partir da próxima safra. Para fins de teste, a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) autorizou a BR Distribuidora a vender até 533 mil litros de combustível composto por 72,5% de gasolina e 27,5% de etanol à Volkswagen e à Hyundai.

Disponível em: <http://www.em.com.br/app/noticia/economia/2014/09/27/internas_economia,573378/elevacao-de-percentual-de-etanol-na-gasolinatrara-alivio-para-usinas.shtml>.

Acesso em: 29 dez. 2014, com adaptações.

Com base nas informações do texto e considerando que o distribuidor citado possui um tanque com 100.000 litros de mistura com o percentual máximo de etanol permitido antes de a lei ser sancionada, a quantidade inteira máxima de litros de etanol que pode ser adicionada a essa mistura, sem ferir a nova legislação, é

(A) 1.250.

(B) 2.500.

(C) 2.968.

(D) 3.278.

(E) 3.448.

RESOLUÇÃO:

Podemos ter em vista que, antes da sanção da lei, era permitida uma composição máxima de combustível composto por 75% de gasolina e 25% de etanol. Assim, para cada 100 mil litros de mistura, teríamos 75 mil litros de gasolina e 25 mil litros de etanol.

Precisamos de x litros de etanol para ser adicionado aos 100 mil litros de modo que não fira a nova legislação. Ou seja, adicionando-se x litro de etanol aos 100 mil litros no tanque do distribuidor manterá a porcentagem de etanol correspondente a 27,5%. Assim, a nova quantidade de litros de etanol que é $(25.000 + x)$ em relação ao total $(100.000 + x)$ litros de mistura corresponde a 27,5%. Assim:

$$\frac{25.000+x}{100.000+x} = 27,5\%$$

$$\frac{25.000+x}{100.000+x} = 0,275$$

$$25.000 + x = 0,275 \cdot (100.000 + x)$$

$$25.000 + x = 27.500 + 0,275x$$

$$x - 0,275x = 27.500 - 25.000$$

$$0,725x = 2.500$$

$$x = \frac{2.500}{0,725}$$

$$x = 3448,27$$

Dessa forma, a quantidade inteira máxima de litros de etanol que pode ser adicionada a essa mistura, sem ferir a nova legislação, é 3.448.

Resposta: E

25. IADES – METRÔ/DF – 2014)

Paulo dividiu uma quantia Q que possuía em duas partes iguais, para investir em dois empreendimentos diferentes. Uma das partes apresentou perda de 10% ao fim de um mês, seguida de outra perda de 10% sobre o que havia restado, ao fim do segundo mês. A outra parte apresentou, ao fim desses dois meses, um ganho de 20%. Em relação à quantia Q inicial, a variação foi de

- (A) 0,005%.
- (B) 0,05%.
- (C) 0,31%.
- (D) 0,5%.
- (E) 3,1%.

RESOLUÇÃO:

A quantia que Paulo investiu é Q, ao dividir em duas partes iguais teremos para cada parte: $Q/2$.

A primeira parte teve duas perdas sucessivas de 10%, ou seja:

$$(1 - 10\%) \times (1 - 10\%) \times \frac{Q}{2} = 0,81 \times \frac{Q}{2} = 0,405Q = 40,5\%Q$$

A segunda parte teve um ganho de 20%, ao final dos dois meses, isto é:

$$(1 + 20\%) \times \frac{Q}{2} = 1,2 \times \frac{Q}{2} = 0,6Q = 60\%Q$$

Juntando as duas partes teremos: $40,5\%Q + 60\%Q = 100,5\%Q$. Ou seja, em relação à quantia inicial Q , houve um aumento de $0,5\%$.

Resposta: D

26. IADES – EBSERH – 2014)

A porcentagem de frequência, em uma sala de aula, foi de 74% em um mês e de $81,03\%$ no mês seguinte. A variação percentual da porcentagem de frequência, do primeiro ao segundo mês, foi de

- (A) $3,515\%$.
- (B) $7,03\%$.
- (C) $7,5\%$.
- (D) $9,03\%$.
- (E) $9,5\%$.

RESOLUÇÃO:

Veja que do primeiro para o segundo mês, a porcentagem de frequência cresceu $81,03\% - 74\% = 7,03\%$. Esse crescimento se deu em relação à porcentagem do primeiro mês, que é de 74% . Portanto, a variação percentual foi de: $7,03\% / 74\% = 0,095 = 9,5\%$.

Resposta: E

27. IADES – EBSERH/MEJC - UFRN – 2014)

Para calcular o preço de venda de cada mercadoria que produz, o dono de uma lanchonete calcula inicialmente o preço que paga pelos ingredientes da mercadoria somado ao custo de produção interna e acrescenta 30% de lucro a esse valor. Se um cliente paga R\$ $9,10$ por um lanche, assinale a alternativa que indica quanto, em reais, ele está pagando de lucro à lanchonete.

- a) $2,10$.
- b) $2,70$.
- c) $2,73$.
- d) $3,00$.
- e) $3,10$.

RESOLUÇÃO:

O preço do lanche é dado por $\text{Custo} \times 1,3$. Multiplicar por $1,3$ é o mesmo que acrescentar 30% , tendo em vista que nada mais é do que $1 + 30\% = 1 + 0,3 = 1,3$.

Assim, se o lanche custou $9,10$ reais, temos que o seu custo foi de $9,10/1,3 = 7$ reais. De 7 reais para $9,10$ reais há um lucro de $2,10$ reais.

Resposta: A

28. FUNDATEC – CAGE/SEFAZ/RS – 2014)

A Cia. Graham apresentou uma receita operacional líquida de R\$ 450.000,00 no ano de 2013. A Diretoria de Vendas apresentou uma proposta de crescimento agressivo, pretendendo chegar a 2014 com uma Receita Operacional Líquida de R\$ 621.000,00. A taxa de crescimento esperada será de

- a) 25,73% no período.
- b) 27,35% no período.
- c) 27,53% no período.
- d) 37,53% no período.
- e) 38,00% no período.

RESOLUÇÃO:

Sendo “p” a taxa de crescimento esperada, podemos dizer que:

$$621000 = (1 + p) \times 450000$$

$$621000 / 450000 = 1 + p$$

$$1,38 = 1 + p$$

$$p = 0,38 = 38\%$$

Resposta: E

29. FUNDATEC – PREF. URUGUAIANA – 2013)

Na entrada de um restaurante, há um cartaz onde se lê: “Buffet: R\$13,60”. No momento em que um cliente foi pagar sua conta, a atendente digitou, por engano, o valor de R\$16,30 na máquina registradora. O cliente pagou a conta com uma nota de R\$20,00 e, ao conferir o troco, percebeu o erro da funcionária e alertou-a. A atendente, então, deu-lhe mais R\$3,70, acreditando haver corrigido o erro. Nessas condições, o percentual de prejuízo para o restaurante ocasionado pelo erro da funcionária é de, aproximadamente,

- a) 6,13%
- b) 7,35%
- c) 8,41%
- d) 22,70%
- e) 27,21%

RESOLUÇÃO:

Veja que inicialmente a atendente deu um troco de $20 - 16,30 = 3,70$ reais. Quando o cliente percebeu o erro, a funcionária deu-lhe mais 3,70. Portanto, o pagamento do cliente foi de:

$$20 - 3,70 - 3,70 = 12,60 \text{ reais}$$

Como o pagamento correto era de 13,60 reais, houve um prejuízo de 1 real nesta operação. Percentualmente, este prejuízo foi de:

$$P = 1 / 13,60 = 7,35\%$$

Resposta: B

30. FUNDATEC – CREA/PR – 2013)

Um comerciante praticou inicialmente um aumento de 15% em todas as mercadorias de sua loja. Em seguida, anunciou um "superdesconto" de 25% em todos os produtos. Este processo é equivalente a conceder ao cliente um desconto único sobre o preço inicial de

- A) 10%.
- B) 13,75%.
- C) 20,5%.
- D) 35%.
- E) 40%.

RESOLUÇÃO:

Seja P o preço inicial de um produto. Com o aumento de 15%, este preço foi para $P \times (1 + 15\%)$. Com o desconto de 25%, este preço foi para:

$$\text{Preço com desconto} = P \times (1 + 15\%) \times (1 - 25\%)$$

$$\text{Preço com desconto} = P \times 1,15 \times 0,75$$

$$\text{Preço com desconto} = P \times 0,8625$$

Veja que, no fim das contas, o produto foi vendido por 86,25% do seu preço inicial. Isto é, foi concedido um desconto de $100\% - 86,25\% = 13,75\%$ sobre o preço inicial.

Resposta: B

31. FUNDATEC – PREF. VIAMÃO/RS – 2012)

Um trabalhador ganhou um aumento de 20% sobre seu salário e passou a receber R\$ 840,00. O salário do trabalhador, antes do aumento, era de

- A) R\$ 584,00.
- B) R\$ 600,00.
- C) R\$ 672,00.
- D) R\$ 700,00.
- E) R\$ 720,00.

RESOLUÇÃO:

Sendo S o salário inicial, com o aumento de 20% ele passa a $1,20 \times S$, que corresponde a 840 reais. Ou seja,

$$1,20 \times S = 840$$

$$S = 840 / 1,20$$

$$S = 700 \text{ reais}$$

Resposta: D

32. FUNDATEC – PREF. VIAMÃO/RS – 2012)

Um comerciante comprou um sofá por R\$ 320,00. Anunciou sua venda por R\$ 480,00, oferecendo um desconto de 20% para pagamento à vista. O lucro do comerciante, ao vender o sofá à vista, foi de

- A) 10%.
- B) 15%.
- C) 20%.
- D) 30%.
- E) 50%.

RESOLUÇÃO:

Com o desconto de 20% sobre 480, ficamos com o preço de venda:

$$V = 0,80 \times 480 = 384 \text{ reais}$$

O custo foi $C = 320$ reais. Assim, o lucro foi de:

$$L = V - C = 384 - 320 = 64 \text{ reais}$$

Em relação ao custo, o lucro foi de $64/320 = 20\%$.

Resposta: C

33. FUNDATEC – FISCAL RIO GRANDE/RS – 2012)

Supondo-se que a frota de veículos de uma determinada cidade do interior é composta por 80.600 unidades e que o número de motocicletas corresponde a 21.762, a taxa percentual do número de motocicletas relacionada ao número total da frota corresponde a

- A) 25%.
- B) 27%.
- C) 29%.
- D) 32%.
- E) 35%.

RESOLUÇÃO:

O percentual de motocicletas é dado por:

$$P = 21762 / 80600$$

$$P = 0,27 = 27\%$$

Resposta: B

34. FUNDATEC – FISCAL RIO GRANDE/RS – 2012)

Sabendo-se que março é o mês de dissídio dos funcionários públicos de uma determinada cidade, o prefeito concedeu aos Fiscais dois reajustes sucessivos: 10% em fevereiro e 15% em março. Considerando que um Fiscal,

após os dois aumentos, passou a receber R\$1.239,70, qual era o salário desse mesmo funcionário anteriormente aos reajustes?

- A) R\$ 980,00.
- B) R\$ 1.000,00.
- C) R\$ 1.046,00.
- D) R\$ 1.078,00.
- E) R\$ 1.148,00.

RESOLUÇÃO:

Seja S o salário antes dos aumentos. Com o aumento de 10% em Fevereiro, esse salário passou a ser de $S \times (1 + 10\%)$. Com o aumento de 15% em Março, sobre este salário de Fevereiro, o salário passou a ser de $S \times (1 + 10\%) \times (1 + 15\%)$. Ou seja,

$$1239,70 = S \times (1 + 10\%) \times (1 + 15\%)$$

$$1239,70 = S \times 1,10 \times 1,15$$

$$S = 1239,70 / 1,265$$

$$S = 980 \text{ reais}$$

Resposta: A

35. FUNDATEC – FISCAL RIO GRANDE/RS – 2012)

Em uma determinada obra, há 1.540 funcionários, sendo 539 fiscais de obra. Nessas condições, a taxa percentual de fiscais de obra corresponde a

- A) 15%.
- B) 25%.
- C) 35%.
- D) 45%.
- E) 55%.

RESOLUÇÃO:

O percentual de fiscais é simplesmente:

$$P = 539 / 1540 = 0,35 = 35\%$$

Resposta: C

36. FUNDATEC – FISCAL IBIAÇÁ/RS – 2012)

Uma dona de casa verificou o aumento da cesta básica que custava R\$ 205,00 e passou a custar R\$ 211,15. O aumento percentual foi de

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

RESOLUÇÃO:

Sendo p o aumento percentual:

$$211,15 = (1 + p) \times 205$$

$$211,15 / 205 = 1 + p$$

$$1,03 = 1 + p$$

$$p = 3\%$$

Resposta: B

37. FUNDATEC – FISCAL IBIAÇÁ/RS – 2012)

Um atleta percorreu 90km de uma corrida. Sabendo que o percurso tem 150km, que percentual esse atleta já percorreu?

- A) 35%.
- B) 40%.
- C) 50%.
- D) 55%.
- E) 60%.

RESOLUÇÃO:

O percentual já percorrido é dado por:

$$P = 90 / 150 = 0,6 = 60\%$$

Resposta: E

38. FUNDATEC – FISCAL PREF. SALTO – 2012)

Na loja Preço Bom um televisor cujo preço é R\$ 798,00 está sendo vendido, em uma promoção, com desconto de 13%. O preço do televisor, com o desconto é:

- A) R\$ 584,56.
- B) R\$ 604,96.
- C) R\$ 674,76.
- D) R\$ 694,26.
- E) R\$ 704,56.

RESOLUÇÃO:

O preço com desconto de 13% é:

$$\text{Preço} = 798 \times (1 - 13\%)$$

$$\text{Preço} = 798 \times 0,87$$

$$\text{Preço} = 694,26 \text{ reais}$$

Resposta: D

39. FUNDATEC – PREF. MONTE BELO DO SUL/RS – 2011)

O valor do salário de um funcionário de uma empresa, no mês de outubro, foi de R\$ 1450,00. Sabe-se que, no mês seguinte, esse mesmo funcionário recebeu um aumento no seu salário, passando a receber R\$ 1624,00. Nessas condições, a taxa percentual do aumento foi de

- A) 2%
- B) 8%
- C) 10%
- D) 12%
- E) 15%

RESOLUÇÃO:

O aumento foi de $1624 - 1450 = 174$ reais. Assim, o aumento percentual foi de $174 / 1450 = 0,12 = 12\%$.

Resposta: D

40. FUNDATEC – FISCAL VACARIA/RS – 2011)

O salário de um trabalhador aumentou em 5% a cada mês, nos últimos três meses. Sabendo que esse trabalhador recebia um salário de R\$ 1000,00 antes dos aumentos, pode-se afirmar que, após os aumentos, esse trabalhador passou a receber, aproximadamente, um salário equivalente a

- A) R\$ 1102,50.
- B) R\$ 1157,62.
- C) R\$ 1215,50.
- D) R\$ 1276,00.
- E) R\$ 1314,30.

RESOLUÇÃO:

Com o primeiro aumento de 5%, o salário passou a ser:

$$\text{Salário após primeiro aumento} = 1000 \times (1 + 5\%)$$

Com o segundo aumento de 5%, passamos a ter:

$$\text{Salário após segundo aumento} = 1000 \times (1 + 5\%) \times (1 + 5\%)$$

$$\text{Salário após segundo aumento} = 1000 \times (1 + 5\%)^2$$

Com o terceiro aumento, passamos a ter o salário final:

$$\text{Salário final} = 1000 \times (1 + 5\%)^3$$

$$\text{Salário final} = 1000 \times 1,05^3$$

$$\text{Salário final} = 1000 \times 1,1576$$

$$\text{Salário final} = 1157,60 \text{ reais}$$

Resposta: B

41. FUNDATEC – FISCAL TAPEJARA/RS – 2011)

A população de uma cidade aumentou 20% em quatro anos. Sabendo-se que o aumento corresponde a 12000 habitantes, qual era a população da cidade antes do aumento?

- A) 120000 habitantes.
- B) 24000 habitantes.
- C) 100000 habitantes.
- D) 60000 habitantes.
- E) 72000 habitantes.

RESOLUÇÃO:

Sendo P o tamanho inicial da população, o aumento foi de 20% de P, ou seja,

$$\text{Aumento} = 20\% \text{ de } P$$

$$\text{Aumento} = 0,20 \times P$$

$$12000 = 0,20P$$

$$P = 12000 / 0,20$$

$$P = 60000 \text{ habitantes}$$

Resposta: D

42. FUNDATEC – FISCAL VACARIA/RS – 2011)

Em 2007, a população total de Vacaria foi estimada em 60165 habitantes. Sabendo que em 2000 a população estimada era de 57300 habitantes, pode-se afirmar que o crescimento populacional, aproximado, corresponde a

- A) 1%.
- B) 5%.
- C) 10%.
- D) 15%.
- E) 20%.

RESOLUÇÃO:

Sendo p o crescimento percentual, podemos dizer que:

$$\text{População final} = (1 + p) \times \text{População inicial}$$

$$60165 = (1 + p) \times 57300$$

$$60165 / 57300 = 1 + p$$

$$1,05 = 1 + p$$

$$0,05 = p$$

$$5\% = p$$

Resposta: B

43. FUNDATEC – FISCAL DEMHAB – 2010)

Em uma determinada loja, um eletrodoméstico, que custava R\$ 350,00, sofreu um aumento de 20%. No mês seguinte, a mesma loja fez uma promoção, oferecendo o mesmo eletrodoméstico com 20% de desconto para pagamento à vista. O preço desse eletrodoméstico, naquela promoção era de

- A) R\$ 324,00.
- B) R\$ 336,00.
- C) R\$ 350,00.
- D) R\$ 376,00.
- E) R\$ 420,00

RESOLUÇÃO:

Com o aumento de 20%, o preço passou a ser:

$$\text{Preço com aumento} = 350 \times (1 + 20\%) = 420 \text{ reais}$$

Com o desconto de 20%, o preço foi para:

$$\text{Preço com desconto} = 420 \times (1 - 20\%) = 336 \text{ reais}$$

Resposta: B

44. FUNDATEC – FISCAL DEMHAB – 2010)

A população total de uma cidade A, no ano de 1997, era estimada em 235.350 habitantes. Em 2009, essa população foi estimada em 270.650 habitantes. A partir desses dados, pode-se afirmar que o crescimento populacional aproximado

- A) foi inferior a 5%.
- B) ficou entre 5% e 10%.
- C) ficou entre 10% e 20%.
- D) ficou entre 20% e 30%.
- E) foi superior a 30%.

RESOLUÇÃO:

Sendo p o crescimento percentual, temos:

$$\text{População final} = (1 + p) \times \text{População inicial}$$

$$270650 = (1 + p) \times 235350$$

$$270650 / 235350 = 1 + p$$

$$1,149 = 1 + p$$

$$P = 0,149 = 14,9\%$$

Resposta: C

45. FUNDATEC – FISCAL DEMHAB – 2010)

Em uma loja, um produto, cujo preço é R\$ 450,00, está sendo vendido em uma promoção por R\$ 414,00. Nessas condições, o desconto oferecido pela loja é de

- A) 4%.
- B) 5%.
- C) 6%.
- D) 7%.
- E) 8%.

RESOLUÇÃO:

Seja "d" a taxa de desconto, então:

$$414 = (1 - d) \times 450$$

$$414 / 450 = 1 - d$$

$$0,92 = 1 - d$$

$$d = 0,08 = 8\%$$

Resposta: E

46. FUNDATEC – FISCAL COTIPORÃ/RS – 2010)

O salário de um funcionário que trabalha em uma indústria de calçados, no início do ano, era de R\$1550,00. Após 6 meses de trabalho, recebeu um aumento em que seu salário passou para R\$ 1860,00. A taxa percentual, aproximada, de aumento foi de

- A) 2%.
- B) 5%.
- C) 10%.
- D) 15%.
- E) 20%.

RESOLUÇÃO:

Seja p a taxa de aumento do salário, temos:

$$1860 = (1 + p) \times 1550$$

$$1860 / 1550 = 1 + p$$

$$1,2 = 1 + p$$

$$p = 0,2 = 20\%$$

Resposta: E

47. FUNDATEC – FISCAL COTIPORÃ/RS – 2010)

Um refrigerador cujo preço é R\$1990,00 está sendo vendido em uma loja com um desconto de 5% na promoção de final de ano. O preço que este refrigerador está sendo vendido é

- A) R\$ 1750,00.
- B) R\$ 1790,50.
- C) R\$ 1850,90.

D) R\$ 1890,50.

E) R\$ 1950,00.

RESOLUÇÃO:

Com o desconto de 5%, temos:

$$\text{Preço com desconto} = (1 - 5\%) \times 1990$$

$$\text{Preço com desconto} = 0,95 \times 1990 = 1890,50 \text{ reais}$$

Resposta: D

48. FUNDATEC – FISCAL PINHAL/RS – 2010)

Uma loja fez uma grande promoção, colocando todos os seus produtos em oferta com um desconto de 20%. Sabendo-se que um determinado produto foi vendido ao preço de R\$135,00, o valor deste produto, antes do desconto, era de R\$

A) 108,70.

B) 112,75.

C) 153,50.

D) 165,50.

E) 168,75.

RESOLUÇÃO:

Seja P o preço antes do desconto, então:

$$135 = (1 - 20\%) \times P$$

$$135 / 0,8 = P$$

$$P = 168,75 \text{ reais}$$

Resposta: E

49. FUNDATEC – SEFAZ/RS – 2009)

Uma construtora vendeu um imóvel de 100 m² por R\$ 208.000,00, tendo obtido um lucro de 30% sobre o preço de custo da obra. Nesse caso, o preço de custo da construtora, por m², foi de,

a) R\$ 1.456,00

b) R\$ 1.600,00

c) R\$ 2.080,00

d) R\$ 2.704,00

e) R\$ 2.971,00

RESOLUÇÃO:

Veja que 208000 é um preço 30% superior ao custo da obra, ou seja,

$$208000 = (1 + 30\%) \times \text{Custo}$$

$$208000 / 1,30 = \text{Custo}$$

$$\text{Custo} = 160000 \text{ reais}$$

Como a obra tem 100m^2 , o custo por metro quadrado foi de:

$$\text{Custo por m}^2 = 160000 / 100 = 1600 \text{ reais}$$

Resposta: B

50. FUNDATEC – SEFAZ/RS – 2009)

Em uma disciplina de um curso de graduação, $\frac{4}{25}$ dos alunos matriculados obtiveram conceito final A, $\frac{3}{10}$ obtiveram conceito B e $\frac{1}{4}$ obtiveram conceito final C. Se estes são os conceitos de aprovação, qual o percentual de alunos que foram reprovados na disciplina?

- a) 19%
- b) 20,5%
- c) 29%
- d) 30,5%
- e) 71%

RESOLUÇÃO:

Seja N o total de alunos. Portanto, $\frac{4N}{25}$ obtiveram A, $\frac{3N}{10}$ obtiveram B e $\frac{N}{4}$ obtiveram C. Os que obtiveram outras notas foram:

$$\begin{aligned} N - \frac{4N}{25} - \frac{3N}{10} - \frac{N}{4} &= \\ \frac{100N}{100} - \frac{16N}{100} - \frac{30N}{100} - \frac{25N}{100} &= \\ \frac{29N}{100} &= \\ 0,29N &= \\ 29\% \times N & \end{aligned}$$

Ou seja, 29% dos alunos foram reprovados.

Resposta: C

51. FUNDATEC – SEFAZ/RS – 2009)

Segundo uma pesquisa divulgada recentemente pela confederação Nacional de Transportes (Fonte: Jornal Zero Hora de 29/10/09), 61,6% das rodovias gaúchas apresentam condição de regular à péssima, tendo sido inspecionados 7.845 quilômetros em 52 rodovias no Rio Grande do Sul. O total de quilômetros avaliados como tendo condição de regular a péssima foi aproximadamente:

- a) 4.700 km
- b) 4.707 km
- c) 4.785 km
- d) 4.800 km
- e) 4.832 km

RESOLUÇÃO:

61,6% dos 784,5km inspecionados tem condição de regular a péssima, ou seja:

$$\text{Condição regular a péssima} = 61,6\% \times 784,5 = 4832,52\text{km}$$

Resposta: E**52. FUNDATEC – CEEE/RS – 2010)**

Uma concessionária está vendendo um automóvel à vista por R\$ 29.400,00. Se a compra for realizada com financiamento, a entrada deverá ser de 60% do valor total do veículo e mais 24 parcelas de R\$ 784,00, correspondente ao restante do valor, pagas mensalmente. Nessas condições, a taxa mensal de juros simples utilizada no financiamento é de

- A) 2%.
- B) 2,5%.
- C) 3%.
- D) 3,5%.
- E) 4%.

RESOLUÇÃO:

Pagando 60% de entrada, restam 40% de 29400 para pagar, ou seja,

$$\text{Dívida} = 40\% \times 29400 = 11760 \text{ reais}$$

Em 24 meses, se não houvesse juros, deveríamos pagar apenas:

$$\text{Principal} = 11760 / 24 = 490 \text{ reais}$$

Como estamos pagando parcelas de 784 reais, os juros mensais são de $784 - 490 = 294$ reais. Em relação à dívida de 11760, os juros de 294 correspondem a $294 / 11760 = 2,5\%$. Essa é a taxa de juros simples que estamos pagando.

Resposta: B**53. FUNDATEC – CEEE/RS – 2010)**

A população total de Cachoeirinha, segundo os dados do IBGE, no ano de 1995, era estimada em 94.925 habitantes. Em 2009, essa população foi estimada em 118.089 habitantes, representando, aproximadamente, um crescimento populacional

- A) inferior a 15%.
- B) entre 15% e 20%.
- C) entre 20 e 25%.
- D) entre 25% e 30%.
- E) superior a 30%.

RESOLUÇÃO:

Temos um crescimento de $118089 - 94925 = 23164$ habitantes. Percentualmente, em relação à população inicial, este crescimento é de:

$$P = 23164 / 94925 = 24,4\%$$

Resposta: C

54. FUNDATEC – CEEE/RS – 2010)

O valor da passagem dos ônibus urbanos em Porto Alegre, no último reajuste, passou de R\$2,30 para R\$2,45. Nessa situação, o percentual aproximado de aumento foi

- A) inferior a 2%.
- B) entre 2% e 5%.
- C) entre 5% e 10%.
- D) entre 10% e 15%.
- E) acima de 15%.

RESOLUÇÃO:

Temos um aumento de $2,45 - 2,30 = 0,15$ reais. Percentualmente, em relação ao valor inicial (2,30), temos um aumento de:

$$P = 0,15 / 2,30$$

$$P = 6,52\%$$

Resposta: C

55. FUNDATEC – CEEE/RS – 2010)

Um funcionário que obteve um reajuste salarial de 20% passou a receber R\$1.860,00. Nessas condições, o salário que o funcionário recebia anteriormente ao reajuste era de R\$

- A) 1.500,00.
- B) 1.550,00.
- C) 1.600,00.
- D) 1.650,00.
- E) 1.700,00.

RESOLUÇÃO:

Sendo S o salário inicial do funcionário, com o aumento de 20% ele passou a ganhar 1860 reais, ou seja,

$$S \times (1 + 20\%) = 1860$$

$$S \times 1,20 = 1860$$

$$S = 1860 / 1,20$$

$$S = 1550 \text{ reais}$$

Resposta: B

56. FUNDATEC – CRA/RS – 2010)

Rodrigo tinha uma certa quantia em dinheiro. Gastou 20% na compra de uma camiseta e 5%, do que sobrou, gastou na compra de um lanche, ficando com um total de R\$ 228,00. Qual foi o preço da camiseta?

- A) R\$ 50,00.
- B) R\$ 60,00.
- C) R\$ 80,00.
- D) R\$ 44,60.
- E) R\$ 65,00.

RESOLUÇÃO:

Seja D a quantidade em dinheiro que Rodrigo tinha inicialmente. Após gastar 20% na camiseta, ficou com $(1 - 20\%) \times D$, ou seja, $0,80D$.

Após gastar 5% dessa sobra comprando lanche, ficou com:

$$\begin{aligned}(1 - 5\%) \times 0,80D &= \\ 0,95 \times 0,80D &= \\ 0,76D\end{aligned}$$

Esta sobra foi de 228 reais, ou seja,

$$\begin{aligned}228 &= 0,76D \\ D &= 228 / 0,76 \\ D &= 300 \text{ reais}\end{aligned}$$

Portanto, a camisa custou $20\% \times 300 = 60$ reais.

Resposta: B

57. FUNDATEC – CRA/RS – 2010)

Paguei por uma geladeira, com desconto de 8%, um total de R\$ 1.840,00. Qual era o preço da geladeira sem o desconto?

- A) R\$ 2.100,00.
- B) R\$ 2.235,00.
- C) R\$ 1.940,00.
- D) R\$ 1.920,00.
- E) R\$ 2.000,00.

RESOLUÇÃO:

Sendo P o preço da geladeira sem desconto, sabemos que:

$$\begin{aligned}P \times (1 - 8\%) &= 1840 \\ P \times 0,92 &= 1840\end{aligned}$$

$$P = 1840 / 0,92$$

$$P = 2000 \text{ reais}$$

Resposta: E

58. AOCP – PM/CE – 2016)

Se um coturno tático tem seu preço P aumentado em 20% e, na sequência, tem um desconto de 20% sobre o novo valor, então o preço volta a ser P.

RESOLUÇÃO:

Ao aumentar um preço em 20% e reduzir em 20%, o preço final é MENOR que o original. Por exemplo, se P é 100 reais, aumentando em 20% vamos para 120, e reduzindo em 20% chegamos em 96 (menos que 100).

Resposta: ERRADO

59. FEPESE – CELESC – 2013)

Em uma cidade, no mês de janeiro foram feitas 678 ligações de eletricidade. Deste total, 114 foram religações; o restante foram ligações novas. Portanto, a porcentagem de ligações novas feitas em janeiro, em relação ao total de ligações efetuadas, é:

- a) Menor do que 80%.
- b) Maior do que 80% e menor do que 81%.
- c) Maior do que 81% e menor do que 82%.
- d) Maior do que 82% e menor do que 83%.
- e) Maior do que 83%.

RESOLUÇÃO:

As ligações novas foram $678 - 114 = 564$. Percentualmente, elas representam:

$$P = 564 / 678 = 0,831 = 83,1\%$$

Resposta: E

60. FEPESE – PREF. SÃO JOSÉ/SC – 2013)

Em um supermercado que oferece quatro mil itens a venda é constatado que 37% dos itens sofreram aumento de mais de 5% no último mês, 28% sofreram aumento maior do que 2% e o restante dos produtos não sofreu variação no preço no último mês. Logo, o número de itens que sofreu aumento de preço maior que 2% no último mês é:

- a) 1120.
- b) 1400.
- c) 1480.
- d) 2600.
- e) 2880.

RESOLUÇÃO:

Os produtos que sofreram aumento maior que 2% totalizam $28\% + 37\% = 65\%$ dos 4000 produtos a venda, ou seja, $0,65 \times 4000 = 2600$ produtos.

Resposta: D

Obs.: há uma impropriedade no enunciado, pois ele deveria dizer que "28% sofreram aumento maior que 2% e menor que 5%".

61. FEPESE – MP/SC – 2014)

Em uma eleição, o número de votos nulos é 10.800 votos, o que corresponde a 30% do total dos votos dados. Logo, o número total de votos dados nesta eleição é:

- a. () 28.000.
- b. () 30.000.
- c. () 32.000.
- d. () 33.000.
- e. () 36.000.

RESOLUÇÃO:

Podemos montar a proporção:

10800 votos nulos ----- 30% dos votos

N votos ----- 100% dos votos

$$10800 \times 100\% = N \times 30\%$$

$$N = 36000 \text{ votos}$$

Resposta: E

62. FEPESE – MP/SC – 2014)

Em uma cidade com 200.000 habitantes a razão entre o número de advogados e o número de habitantes é 5:17500. Se após 1 ano o número de habitantes na cidade cresce 5,25% e a razão entre o número de advogados e habitantes se mantém constante, então o número de NOVOS advogados na cidade é:

- a. () 3.
- b. () 4.
- c. () 5.
- d. () 6.
- e. () 7.

RESOLUÇÃO:

Seja A o número de Advogados inicialmente presentes na cidade. Foi dito que:

$$\text{Advogados} / \text{Habitantes} = 5 / 17500$$

$$A / 200.000 = 5 / 17500$$

$$A = 57,14 \text{ advogados}$$

Se a razão entre o número de habitantes e o número de advogados se manteve constante, então o número de advogados também cresceu 5,25%. Ou seja, houve um acréscimo de:

$$5,25\% \times 57,14 = 3 \text{ novos advogados}$$

Resposta: A

Obs.: embora a razão fornecida no enunciado leve a um número não-inteiro de advogados (57,14), é possível ainda assim resolver a questão e chegar no gabarito fornecido.

63. FEPESE – MP/SC – 2014)

Em uma cidade com 450.000 motoristas, 30% destes já cometeram algum tipo de infração de trânsito. Porém, dentre os infratores, apenas 5% foram multados. Portanto o número de infratores que não receberam multa por sua infração é:

- a. () 67.500.
- b. () 128.000.
- c. () 128.250.
- d. () 128.500.
- e. () 128.750.

RESOLUÇÃO:

O total de infratores é de $30\% \times 450.000 = 135.000$ reais. Destes, 5% são multados e 95% não. Portanto, os infratores que não receberam multa são $95\% \times 135.000 = 128.250$.

Resposta: C

64. FEPESE – CELESC – 2016)

Em uma empresa, a razão entre o número de homens e mulheres é 11/12. Portanto a porcentagem de mulheres nessa empresa é:

- a) Maior que 52,25%.
- b) Maior que 52% e menor que 52,25%.
- c) Maior que 51,75% e menor que 52%.
- d) Maior que 51,5% e menor que 51,75%.
- e) Menor que 51,5%.

RESOLUÇÃO:

Seja X o número de homens e Y o número de mulheres. A razão entre o número de homens e de mulheres é 11/12. Logo:

$$\frac{X}{Y} = \frac{11}{12}$$
$$X = \frac{11Y}{12}$$

O exercício pede a porcentagem de mulheres na empresa. Isso nada mais é que o número de mulheres (Y) dividido pelo total de pessoas na empresa (X + Y). Assim, temos:

$$\frac{Y}{X + Y} = \frac{Y}{\frac{11Y}{12} + Y}$$

$$\frac{Y}{X + Y} = \frac{Y}{\frac{11Y}{12} + \frac{12Y}{12}}$$

$$\frac{Y}{X + Y} = \frac{Y}{\frac{23Y}{12}}$$

$$\frac{Y}{X + Y} = \frac{12}{23} \cong 0,5217 = 52,17\%$$

Portanto, a porcentagem de mulheres é maior que 52% e menor que 52,25%.

Resposta: B

65. FAURGS – TJ/RS – 2017)

A tabela abaixo mostra a produção de arroz, feijão, milho, soja e trigo, em mil toneladas, das safras 2015/2016 e 2016/2017, no Brasil e no Rio Grande do Sul.

BRASIL Produção (em mil toneladas)			RIO GRANDE DO SUL Produção (em mil toneladas)		
Produto	Safra 2015/2016	Safra 2016/2017	Produto	Safra 2015/2016	Safra 2016/2017
Arroz	10.603,0	12.129,9	Arroz	7.356,6	8.613,0
Feijão	2.512,9	3.390,8	Feijão	122,0	98,8
Milho	66.530,6	93.835,6	Milho	5.892,7	6.085,0
Soja	95.434,6	113.923,1	Soja	16.201,4	18.713,9
Trigo	6.726,8	5.205,6	Trigo	2.497,0	1.634,0

Fonte: Correio do Povo, 2/7/2017.

- Considerando os dados da tabela acima, da safra 2015/2016 para a safra 2016/2017, pode-se afirmar que
- (A) o feijão e o trigo tiveram diminuição na produção, tanto no Rio Grande do Sul como no Brasil.
- (B) o aumento na produção de milho do Rio Grande do Sul é proporcionalmente maior do que o aumento na produção de milho no Brasil.
- (C) os percentuais de aumento na produção de soja no rio Grande do Sul e do Brasil são iguais.
- (D) o aumento na produção de arroz no Rio Grande do Sul é proporcionalmente maior do que o aumento na produção de arroz no Brasil.
- (E) os percentuais de diminuição na produção de trigo do Rio Grande do Sul e do Brasil são iguais.

RESOLUÇÃO:

Vamos julgar cada alternativa.

Repare que o feijão teve aumento no Brasil de um período para o outro, o que torna a letra A errada.

O aumento na produção de milho no RS foi de 200 em 5.900 (aproximadamente), enquanto no Brasil foi de 27.000 em 66.000 (aproximadamente). A proporção é maior no Brasil, tornando a letra B errada.

O aumento percentual da produção de soja é, aproximadamente:

$$\text{RS} = 2500 / 16000 = 0,15$$

$$\text{Brasil} = 18.000 / 95.000 = 0,18$$

Os percentuais não são iguais, tornando a letra C errada.

Os aumentos percentuais da produção de arroz são, aproximadamente:

$$\text{RS} = 1.300 / 7.300 = 0,18$$

$$\text{Brasil} = 1.500 / 10.600 = 0,14$$

Veja que o aumento no RS foi proporcionalmente maior do que no Brasil, tornando a letra D correta.

No caso do trigo temos, aproximadamente:

$$\text{RS} = -700 / 2500 = -0,28 \text{ (queda)}$$

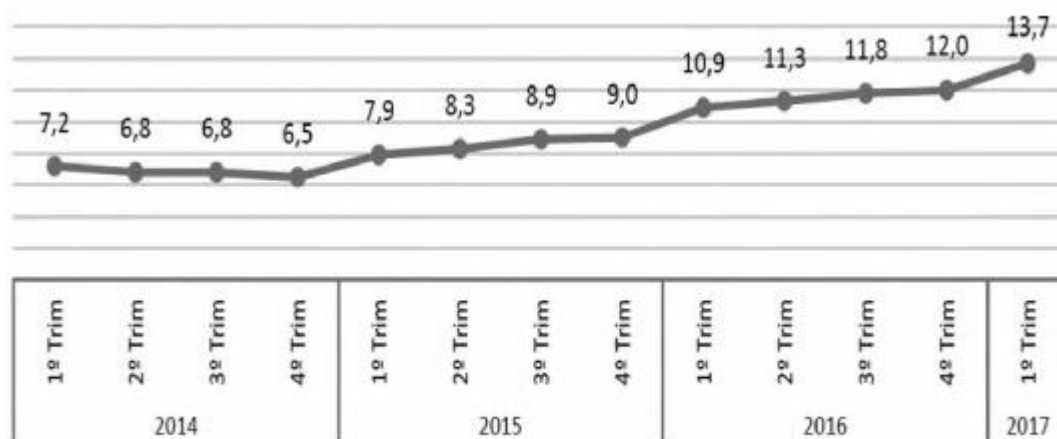
$$\text{Brasil} = -1.500 / 6.700 = -0,22 \text{ (queda)}$$

As quedas não são iguais, tornando a letra E errada.

Resposta: D

66. FAURGS – TJ/RS – 2017)

Na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), foram obtidos os dados da taxa de desocupação da população em idade para trabalhar. Esses dados, em porcentagem, encontram-se indicados na apresentação gráfica abaixo, ao longo de trimestres de 2014 a 2017.



Fonte: IBGE, 18/5/2017.

Dentre as alternativas abaixo, assinale a que apresenta a melhor aproximação para o aumento percentual da taxa de desocupação do primeiro trimestre de 2017 em relação à taxa de desocupação do primeiro trimestre de 2014.

(A) 15%

- (B) 25%
(C) 50%
(D) 75%
(E) 90%

RESOLUÇÃO:

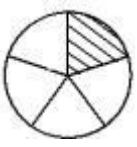
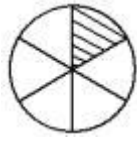
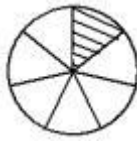
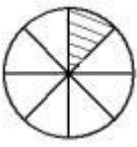
No primeiro trimestre de 2017 temos taxa de 13,7%, enquanto no primeiro trimestre de 2014 temos 7,2%. O aumento foi de $13,7 - 7,2 = 6,5\%$. O aumento em relação à taxa de 2014 foi de:

$$\text{Aumento percentual} = \text{aumento} / \text{valor inicial}$$

$$\text{Aumento percentual} = 6,5\% / 7,2\% = 6,5 / 7,2 = 0,90 = 90\%$$

Resposta: E**67. FAURGS – TJ/RS – 2012)**

Se cada círculo desenhado abaixo está dividido em partes iguais entre si, assinale a alternativa que apresenta o círculo que tem 12,5% de sua área hachurada.

- a) 
- b) 
- c) 
- d) 
- e) 

RESOLUÇÃO:

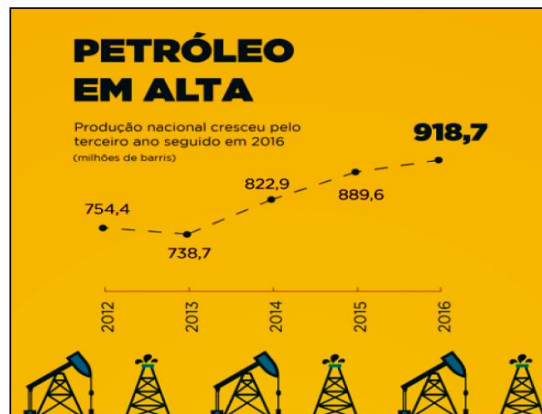
O círculo completo corresponde ao total, ou seja, 100%. Se queremos que cada parte tenha 12,5%, precisamos dividir o círculo em 8 partes. Você pode descobrir isso percebendo que:

$$\frac{100\%}{12,5\%} = \frac{100}{12,5} = \frac{200}{25} = \frac{40}{5} = 8$$

O círculo dividido em 8 partes é o da alternativa D, que é o nosso gabarito.

Resposta: D

68. CONSULPLAN – Câmara de BH – 2018)



O crescimento da produção de petróleo em 2016 em relação ao ano anterior foi de aproximadamente

- A) 1,2%.
- B) 3,2%.
- C) 4,2%.
- D) 5,2%.

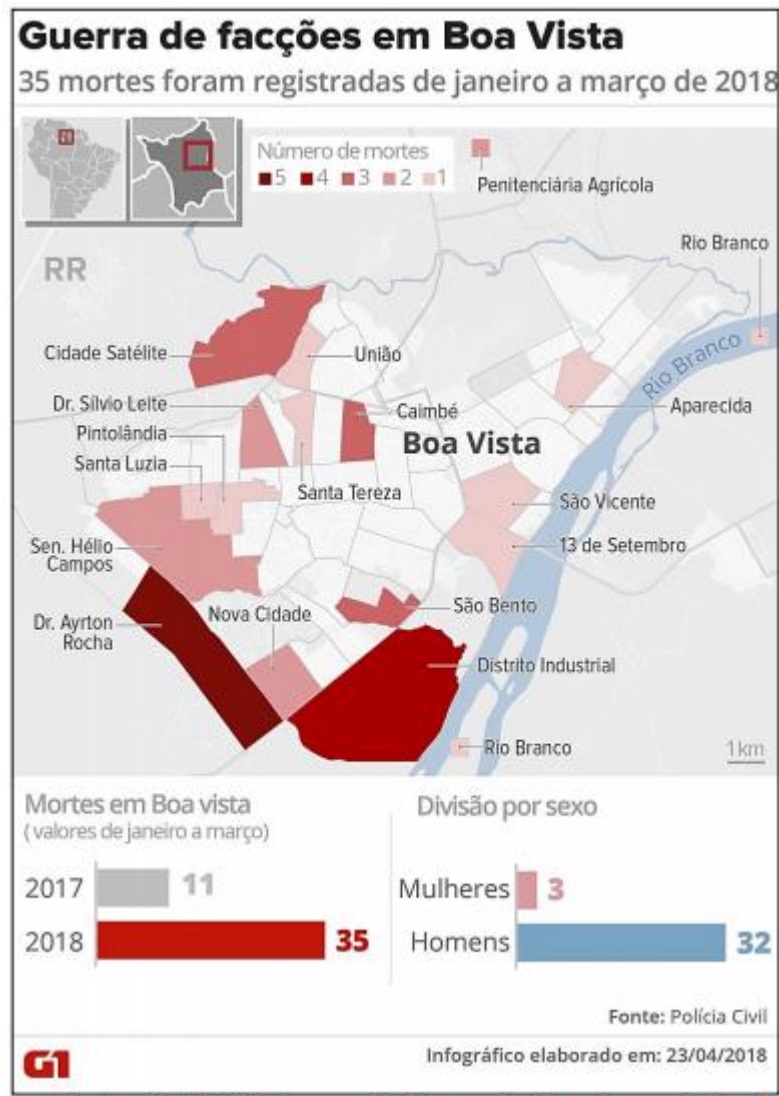
RESOLUÇÃO:

Em 2016 temos 918,7 e no ano anterior temos 889,6, o que significa um crescimento de $918,7 - 889,6 = 29,1$. Percentualmente, em relação ao valor de 2015, temos:

$$P = 29,1 / 889,6 = 0,0327 = 3,27\%$$

Resposta: B

69. CONSULPLAN – SEDUC/PA – 2018)



Mediante o exposto anterior, a taxa de crescimento da guerra de facções de 2017 para 2018, em porcentagem, foi de:

(Considere os cálculos de divisão com duas casas e sem arredondamento, apenas com o resultado do cálculo, considerando duas casas decimais.)

- (A) 218%
- (B) 236%
- (C) 416%
- (D) 536%

RESOLUÇÃO:

Veja que em 2017 houve 11 mortes e em 2018, 35 mortes. Vamos montar uma regra de três com esses dados:

11 mortes --- 100%

35 mortes --- P

$$11 \times P = 35 \times 100$$

$$P = 3500/11 = 318,18 \%$$

Em relação a 2017, as mortes em 2018 aumentaram $318,18 - 100 = 218,18\%$. A alternativa mais próxima é a letra A.

Resposta: A**70. CONSULPLAN – TRF/2ª – 2017)**

As amigas Karen e Ana resolveram sair para fazer compras em um shopping ao lado do prédio em que moram. Na primeira loja que entraram, Karen gastou 30% da quantia de dinheiro que levou para gastar, e Ana não gastou nada. Na segunda loja Karen gastou $\frac{1}{4}$ da quantia de dinheiro que levou para gastar, e Ana gastou 25% da quantia que tinha na carteira para gastar nas compras. Na terceira loja Karen gastou 10% do valor inicial que tinha ao sair de casa e Ana gastou $\frac{2}{5}$ do valor que levou para gastar nas compras. As duas passaram horas olhando as vitrines e quando chegaram em casa foram fazer as contas do que gastaram. Karen ainda tinha R\$ 280,00 na carteira e Ana tinha um valor Y. Qual a quantia que sobrou na carteira de Ana, sabendo que ela levou 25% a mais que Karen.

A) R\$ 350,00

B) R\$ 380,00

C) R\$ 650,00

D) R\$ 680,00

RESOLUÇÃO:

Karen gastou 30% na primeira loja, 25% na segunda ($\frac{1}{4}$) e 10% na terceira. Ou seja, ela gastou $30\% + 25\% + 10\% = 65\%$, sobrando 35%, que correspondem a 280 reais. Assim, o valor inicial que ela levou foi:

$$35\% \text{ ————— } 280 \text{ reais}$$

$$100\% \text{ ————— } K$$

$$K \times 35\% = 100\% \times 280$$

$$K \times 35 = 100 \times 280$$

$$K \times 5 = 100 \times 40$$

$$K = 100 \times 8$$

$$K = 800 \text{ reais}$$

Como Ana levou 25% a mais, então ela levou:

$$\text{Ana} = (1+25\%) \times 800$$

$$\text{Ana} = 1,25 \times 800$$

$$\text{Ana} = 1000 \text{ reais}$$

Como ela gastou 25% em uma loja e 40% ($\frac{2}{5}$) na outra, o gasto total foi de $25\% + 40\% = 65\%$, sobrando 35% dos 1000 reais, ou melhor, 350 reais.

Resposta: A

71. CONSULPLAN – Bombeiros/PA – 2016)

O número de habitantes de uma cidade aumenta 30% ao ano. Sabe-se que após quatro anos essa cidade tinha 171.366 habitantes. Então, o número de habitantes inicial dessa cidade é:

- A) 40.000.
- B) 45.000.
- C) 52.000.
- D) 56.000.
- E) 60.000.

RESOLUÇÃO:

Sabemos que, para aumentar um valor em 30%, basta multiplicar este valor por (1+30%), isto é, por 1,30. Assim, a cada ano a quantidade inicial de habitantes (H) é multiplicada por 1,30, chegando a 171.366 habitantes após 4 anos. Temos:

$$H \times 1,30 \times 1,30 \times 1,30 \times 1,30 = 171.366$$

$$H \times 1,69 \times 1,69 = 171.366$$

$$H \times 2,8561 = 171.366$$

$$H = \frac{171366}{2,8561}$$

Podemos aproximar o divisor para o número 3, ficando:

$$H = \frac{171366}{3}$$

$$H = 57122$$

Veja que nós arredondamos o denominador para CIMA, de modo que o resultado obtido na divisão é MENOR que o resultado exato. O resultado exato deve ser, portanto, um número MAIOR que 57122. Só temos uma opção de resposta possível, a alternativa E (60.000).

Se você preferisse, poderia fazer o cálculo exato:

$$H = \frac{171366}{2,8561}$$

$$H = \frac{1713660000}{28561}$$

$$H = 60.000$$

Resposta: E

72. CONSULPLAN – Pref. Cascavel/PR – 2016)

Um show de determinada banda arrecadou R\$ 16.000,00 com ingressos para um determinado público. Aumentando-se o preço dos ingressos em 20% e o público do show em 10%, qual será o valor arrecadado com ingressos no show desta banda?

- A) R\$ 17.600,00.
- B) R\$ 19.200,00.
- C) R\$ 20.800,00.
- D) R\$ 21.080,00.
- E) R\$ 21.120,00.

RESOLUÇÃO:

Temos dois aumentos percentuais consecutivos, chegando a:

$$\text{Arrecadação} = 16.000 \times (1+20\%) \times (1+10\%)$$

$$\text{Arrecadação} = 16.000 \times 1,20 \times 1,10$$

$$\text{Arrecadação} = 17.600 \times 1,20$$

$$\text{Arrecadação} = 21.120 \text{ reais}$$

Resposta: E

73. CONSULPLAN – Pref. Cascavel/PR – 2016)

Um produto em alta no mercado teve seu preço aumentado duas vezes em um período de duas semanas:

na primeira semana, seu valor subiu 10%; e,

na segunda semana, seu valor subiu 15% em relação ao valor da semana anterior.

Sabendo que o preço ao final dos aumentos citados foi de R\$ 2.024,00, é correto afirmar que o valor inicial do produto é um preço compreendido entre

- A) R\$ 1.599,00 e R\$ 1.609,99.
- B) R\$ 1.610,00 e R\$ 1.619,99.
- C) R\$ 1.620,00 e R\$ 1.629,99.
- D) R\$ 1.630,00 e R\$ 1.639,99.
- E) R\$ 1.640,00 e R\$ 1.650,00.

RESOLUÇÃO:

Temos dois aumentos percentuais consecutivos, chegando ao preço final. Chamando de P o preço inicial, podemos escrever que:

$$P \times (1 + 10\%) \times (1 + 15\%) = 2.024$$

$$P \times 1,10 \times 1,15 = 2.024$$

$$P \times 1,15 = 2.024 / 1,1$$

$$P \times 1,15 = 2.0240 / 11$$

$$P \times 1,15 = 1.840$$

$$P = 1.840 / 1,15$$

$$P = 184.000 / 115$$

$$P = 1.600 \text{ reais}$$

Resposta: A

74. CONSULPLAN – Pref. Ibiraçu/ES – 2015)

Eduardo foi a uma concessionária e comprou um carro e uma moto à vista. Sabe-se que:

o preço que ele pagou pelos dois juntos é igual a R\$ 14.365,00; e,

o valor do carro supera o valor da moto em R\$ 7.735,00.

O valor da moto representa que porcentagem do valor do carro?

A) 20%.

B) 30%.

C) 40%.

D) 50%.

RESOLUÇÃO:

Seja C o preço do carro, então o da moto deve ser $14.365 - C$, afinal a soma dos dois preços deve ser 14.365 reais. Como o preço do carro é 7.735 reais maior que o da moto, podemos dizer que:

$$\text{Carro} = \text{Moto} + 7.735$$

$$C = 14.365 - C + 7.735$$

$$2C = 22.100$$

$$C = 11.050 \text{ reais}$$

$$\text{Moto} = 14.365 - C$$

$$\text{Moto} = 14.365 - 11.050$$

$$\text{Moto} = 3.315 \text{ reais}$$

Para saber o percentual que o preço da moto representa em relação ao valor do carro, basta fazer:

$$P = 3.315 / 11.050$$

$$P = 0,30$$

$$P = 30\%$$

Resposta: B

75. CONSULPLAN – Pref. Juatuba/MG – 2015)

Com um desconto de 13% paguei R\$ 870,00 por uma mercadoria. Sendo assim, o preço dessa mercadoria, sem desconto, seria de

A) R\$ 130,00.

B) R\$ 870,00.

C) R\$ 1.000,00.

D) R\$ 1.870,00.

RESOLUÇÃO:

Sendo P o preço original, podemos escrever que:

$$P \times (1 - 13\%) = 870$$

$$P \times (1 - 0,13) = 870$$

$$P \times 0,87 = 870$$

$$P = 870 / 0,87$$

$$P = 1.000 \text{ reais}$$

Resposta: C

76. CONSULPLAN – Pref. Juatuba/MG – 2015)

Um guarda-roupas de seis portas custa 12 parcelas iguais de R\$ 120,00 ou, à vista, R\$ 1.296,00. Qual é a porcentagem que representa o desconto dado para o pagamento à vista?

A) 10%.

B) 11%.

C) 12%.

D) 20%.

RESOLUÇÃO:

Veja que o valor total pago de forma parcelada é de $12 \times 120 = 1440$ reais. O desconto à vista é de $1440 - 1296 = 144$ reais. Percentualmente, este desconto representa:

$$P = 144 / 1440 = 1 / 10 = 10/100 = 10\%$$

Resposta: A

77. CONSULPLAN – Pref. Caratinga/MG – 2015)

Com um aumento de salário de 12%, Ana passou a receber R\$ 1.224,00. Qual era o salário de Ana, aproximadamente, antes de ganhar o aumento?

A) R\$ 1.000,00.

B) R\$ 1.092,85.

C) R\$ 1.200,00.

D) R\$ 1.224,00.

RESOLUÇÃO:

Seja S o salário da Ana antes do aumento. Com o aumento percentual de 12%, este valor passou para 1224 reais. Isto é:

$$S \times (1 + 12\%) = 1224$$

$$S \times (1,12) = 1224$$

$$S = 1224 / 1,12$$

$$S = 1092,85 \text{ reais}$$

Resposta: B

78. CONSULPLAN – Pref. Caratinga/MG – 2015)

Vera e Joaquim são casados e recebem, juntos, R\$ 9.000,00. Sabendo que Vera ganha o dobro de Joaquim, qual é a porcentagem, aproximada, que representa o quanto Vera ganha em relação ao total recebido pelo casal?

- A) 20,3%.
- B) 33,3%.
- C) 45,2%.
- D) 66,6%.

RESOLUÇÃO:

Se o salário de Joaquim é J, o de Vera deve ser 2J, afinal ela ganha o dobro dele. A soma dos salários é 9000 reais, ou seja:

$$\text{Joaquim} + \text{Vera} = 9000$$

$$J + 2J = 9000$$

$$3J = 9000$$

$$J = 3000 \text{ reais}$$

Assim, Vera ganha $2J = 2 \cdot 3000 = 6000$ reais. O percentual que ela ganha, em relação ao total do casal, é:

$$\text{Percentual} = \text{Salário de Vera} / \text{Salário Total}$$

$$\text{Percentual} = 6000 / 9000$$

$$\text{Percentual} = 6 / 9$$

$$\text{Percentual} = 2 / 3$$

$$\text{Percentual} = 0,666$$

$$\text{Percentual} = 66,6\%$$

Resposta: D

79. CONSULPLAN – PREF. NATAL/RN – 2013)

Márcio começou um regime e conseguiu emagrecer, nos dois primeiros meses, 5% do peso que tinha inicialmente e, nos dois meses seguintes, mais 4% do peso que havia atingido no final dos dois primeiros meses, ficando com 114 kg. O peso de Márcio, quando ele começou o regime, era um número

- A) múltiplo de 7.
- B) múltiplo de 8.
- C) divisível por 3.
- D) divisível por 5.

RESOLUÇÃO:

Seja P o peso inicial de Márcio. Emagrecendo 5%, o peso passa a ser:

$$\text{Peso novo} = (1 - 5\%) \times P = 0,95P$$

Emagrecendo mais 4% deste novo peso, chega-se ao peso final:

$$\text{Peso final} = (1 - 4\%) \times (0,95P)$$

$$\text{Peso final} = 0,96 \times 0,95P$$

$$114 = 0,912P$$

$$P = 114 / 0,912$$

$$P = 125\text{kg}$$

O número 125 é divisível por 5.

Resposta: D

80. AOC - EMSERH - 2018)

Gabriela comprou uma mercadoria por R\$ 530,00 e depois a vendeu por R\$ 600,00. Sendo assim, qual foi a porcentagem aproximada do lucro de Gabriela sobre o preço de compra?

(A) 9,8%

(B) 10,4%

(C) 13,2%

(D) 14%

(E) 18%

RESOLUÇÃO:

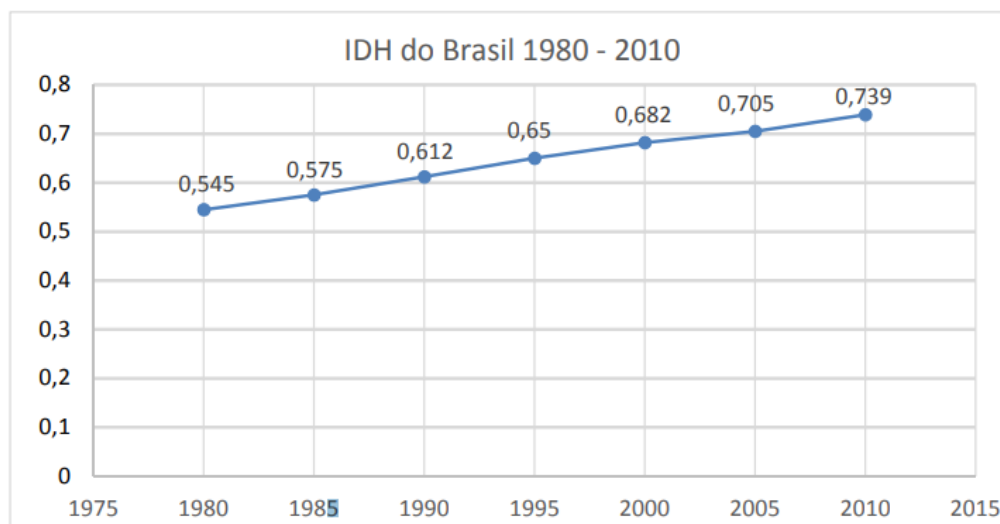
Veja que o lucro foi de $600 - 530 = 70$ reais. Percentualmente, o lucro (em relação ao preço de compra) é:

$$P = 70 / 530 = 7/53 = 0,132 = 13,2\%$$

Resposta: C

81. FADESP – Pref. Santa Cruz do Arari/PA – 2016)

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do Brasil no período de 1980 a 2010 comportou-se conforme o gráfico abaixo:



Fonte: IBGE

Entre 1980 e 2010 o IDH do Brasil aumentou, aproximadamente,

- (A) 36%.
- (B) 46%.
- (C) 26%.
- (D) 56%.

RESOLUÇÃO:

Perceba que entre os anos de 1980 e 2010, temos um aumento correspondente a $(0,739 - 0,545)/0,545 = 0,3559$ ou 35,59% (aproximadamente 36%)

Resposta: A**82. FADESP – Câmara de Capanema/PA – 2017)**

Ao solicitar o orçamento de uma compra direta de crachás, o setor financeiro recebeu a seguinte resposta do único fornecedor da cidade:

“Para a quantidade requerida, o preço total é de R\$ 1.000,00. Se dobrar a quantidade requerida, o preço de cada crachá reduzirá em 25%.”

Optando por dobrar a quantidade requerida de crachás, o preço total da compra seria

- (A) R\$ 2.000,00.
- (B) R\$ 1.500,00.
- (C) R\$ 1.750,00.
- (D) impossível de calcular sem conhecer a quantidade requerida.

RESOLUÇÃO:

Suponhamos que a quantidade requerida de crachás seja C , onde o valor unitário, pela resposta do fornecedor, seja $\frac{1000}{C}$ reais.

Com isso, desde que a quantidade de crachás do novo pedido seja o dobro da quantidade requerida, isto é, o novo pedido contempla um total de $2.C$ Crachás, então, pela proposta de desconto do fornecedor, cada crachá receberá um desconto de 25% sobre seu valor unitário, de modo que cada crachá passe a custar $\frac{1000}{C} \times (1 - 25\%) = \frac{750}{C}$ reais.

Assim, o preço total da nova compra seria:

$$\text{Total} = \text{Quantidade} \times \text{preço unitário}$$

$$\text{Total} = 2 \cdot C \times \frac{750}{C}$$

$$\text{Total} = 2 \cdot 1 \times \frac{750}{1}$$

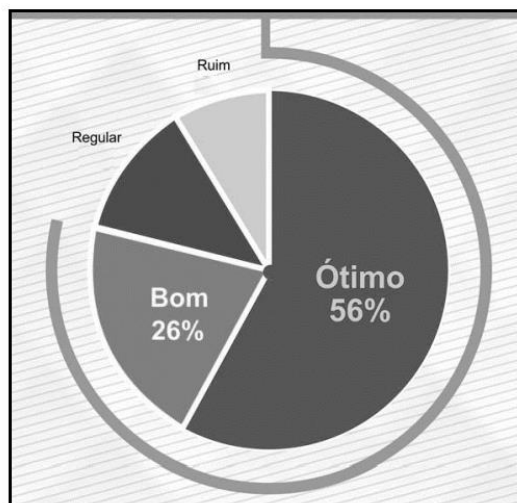
$$\text{Total} = 2 \times 750$$

$$\text{Total} = 1500 \text{ reais}$$

Resposta: B

83. FADESP – Câmara de Capanema/PA – 2017)

Uma pesquisa de opinião sobre os primeiros 150 dias do governo de um prefeito foi apresentada conforme o gráfico abaixo.



O percentual dos que consideraram o governo como Regular excedeu o dos que o consideraram Ruim em 2 %.

Se 850 foram os pesquisados, a quantidade que considerou o governo como ruim foi de

- (A) 85 pessoas.
- (B) 80 pessoas.
- (C) 68 pessoas.
- (D) 60 pessoas.

RESOLUÇÃO:

Ao juntar as 4 categorias de pesquisa de opinião, temos:

$$\text{Bom} + \text{Ótimo} + \text{Ruim} + \text{Regular} = 100\%$$

$$26\% + 56\% + \text{Ruim} + \text{Regular} = 100\%$$

$$\text{Ruim} + \text{Regular} = 100\% - 82\%$$

$$(I): \text{Ruim} + \text{Regular} = 18\%$$

Além disso, o percentual dos que consideraram o governo como Regular excedeu o dos que o consideraram Ruim em 2 %. Ou seja:

$$(II): \text{Regular} = \text{Ruim} + 2\%$$

Substituindo a equação (II) na equação (I), teremos:

$$\text{Ruim} + \text{Regular} = 18\%$$

$$\text{Ruim} + (\text{Ruim} + 2\%) = 18\%$$

$$2 \times \text{Ruim} + 2\% = 18\%$$

$$2 \times \text{Ruim} = 18\% - 2\%$$

$$2 \times \text{Ruim} = 16\%$$

$$\text{Ruim} = 16\% / 2$$

$$\text{Ruim} = 8\%$$

Tendo em vista que $\text{Regular} = \text{Ruim} + 2\%$, então $\text{Regular} = 8\% + 2\% \Leftrightarrow \text{Regular} = 10\%$.

Se o total foram 850 pesquisados, então a quantidade que considerou o governo como ruim foi de 8% de 850, ou seja:

$$8\% \times 850 = 0,08 \times 850 = 68 \text{ pesquisados.}$$

Resposta: C

84. FADESP – Pref. Cachoeira do Piriá/PA– 2016)

Uma compra que ocorreu “sem juros nem correções monetárias” e foi paga com 25% de entrada e mais quatro parcelas mensais de R\$ 300,00, custou

(A) R\$ 1.600,00.

(B) R\$ 1.800,00.

(C) R\$ 2.000,00.

(D) R\$ 2.400,00

RESOLUÇÃO:

Seja C o valor total da compra.

Uma entrada de 25% do valor total da compra e mais 4 parcelas de 300 reais equivale ao total da compra, ou seja:

$$25\% \times C + 4 \times 300 = C$$

$$0,25 \times C + 1200 = C$$

$$1200 = C - 0,25 \times C$$

$$1200 = (1 - 0,25) \times C$$

$$1200 = 0,75 \times C$$

$$\frac{1200}{0,75} = C$$

$$C = 1600 \text{ reais.}$$

Assim, o total da compra equivale a 1600 reais.

Resposta: A

Lista de questões

1. IDECAN – Pref. Marilândia/ES – 2016)

Um frasco de remédio para dores possui volume total de 150 ml. A composição deste remédio é apresentada na tabela a seguir.

Composto	A	B	C
Volume (%)	25%	55%	20%

O volume de composto B no remédio supera em quantos mililitros os volumes somados dos compostos A e C?

- a) 10 ml.
- b) 12 ml.
- c) 15 ml.
- d) 82,5 ml.

2. IDECAN – Pref. Marilândia/ES – 2016)

Um estudante de estatística fez um levantamento com um grupo de 80 pessoas sobre as idades que elas possuem. Sabendo-se que o levantamento constatou que 37,5% dessas pessoas possuem idade inferior a 25 anos, pode-se concluir que o número de pessoas deste grupo com idade superior a 25 anos é

- a) 30 pessoas.
- b) 40 pessoas.
- c) 50 pessoas.
- d) 60 pessoas.

3. IBFC – Polícia Científica/PR – 2017)

Uma determinada empresa vendeu 7500 produtos no primeiro semestre de 2016, sendo que a tabela a seguir indica a representação decimal percentual em relação ao total, mês a mês.

Mês	Representação decimal
Janeiro	0,10
Fevereiro	0,13
Março	0,15
Abril	0,17
Maiο	0,20
Junho	0,25

Com base nesses dados, o número total de produtos vendidos nos meses de maio e junho foi de:

- a) 1125

b) 1275

c) 2350

d) 3190

e) 3375

4. IBFC – SAEB/BA – 2015)

Do total de pessoas numa sala 40% são mulheres e dentre o total de homens, 30% deles usam óculos. Se 63 homens não usam óculos, então o total de mulheres na sala é:

a) 80

b) 60

c) 90

d) 120

e) 70

5. IBFC – Pref. Campinas – 2012)

Ana comprou um produto e pagou R\$ 45,00, já incluso um desconto de 10%. O valor de dois produtos, sem desconto, idênticos ao que Ana comprou, é de:

a) R\$ 99,00

b) R\$ 100,00

c) R\$ 110,00

d) R\$ 98,00

6. IBFC – MPE/SP – 2011)

Um livro que custa R\$28,16 dá um lucro de 12% sobre o preço de venda. Este livro está sendo vendido ao preço de:

a) R\$29,00

b) R\$30,12

c) R\$31,96

d) R\$32,00

7. IBFC – MPE/SP – 2011)

Roberto foi a duas agências de viagem e verificou que com o mesmo valor, era possível contratar um pacote de viagem de 7 dias na agência A e 10 dias na agência B. Depois de muito analisar, acabou contratando um pacote de viagem de 7 dias na agência B. Nestas condições, economizou:

- a) 70% do valor inicial
- b) 50% do valor inicial
- c) 35% do valor inicial
- d) 30% do valor inicial

8. FUNIVERSA – POLÍCIA CIENTÍFICA/GO – 2015)

Uma loja de eletrodomésticos anuncia a venda de uma TV por R\$ 4.200,00 e de uma geladeira por R\$ 2.500,00. Dona Teresa, interessada nos dois produtos, conseguiu um desconto de 5% no valor da TV e pagou pelos dois produtos, R\$ 6.290,00. Nesse caso, no preço anunciado da geladeira, dona Teresa conseguiu um desconto de

- a) 6%
- b) 7%
- c) 8%
- d) 9%
- e) 10%

9. FUNIVERSA – IFB – 2012)

Suponha que o salário de um professor no mês de fevereiro seja de R\$ 1.250,00. Após negociação, o salário foi reajustado, nos meses de março, abril e maio, em 3%, 7% e 12%, respectivamente. Qual será o salário do professor no mês de maio?

- a) R\$ 3.094,00
- b) R\$ 1.961,12
- c) R\$ 1.542,94
- d) R\$ 1.525,00
- e) R\$ 1.400,00

10. FUNIVERSA – POLÍCIA CIENTÍFICA/GO – 2010)

Um artigo está a venda por R\$ 32,50. Caso o produto seja vendido por esse preço, o comerciante contabilizará um lucro bruto de 30% sobre o preço de custo do produto. Caso o produto não seja vendido em uma semana, o comerciante passará a oferecê-lo com desconto. O maior número inteiro de desconto percentual no preço de venda que o comerciante pode praticar para que a venda seja realizada com lucro bruto de, pelo menos, 10% sobre o preço de custo é igual a

- (A) 20.
- (B) 15.
- (C) 12.
- (D) 10.
- (E) 5.

11. FUNIVERSA – POLÍCIA CIENTÍFICA/GO – 2010)

O agente encarregado de certo departamento tem a atribuição de registrar ocorrências de três tipos de eventos:

P, Q e R. Em certa semana, o evento P ocorreu duas vezes na segunda-feira, quatro vezes na terça-feira, apenas uma vez na quarta-feira e não mais aconteceu naquela semana.

O evento Q foi realizado uma única vez em cada um dos dias de segunda a quinta-feira e duas vezes na sexta-feira, apenas. O evento R ocorreu apenas na terça, na quinta e na sexta-feira, respectivamente, 2, 1 e 4 vezes. Em seu relatório, o agente deve mencionar as frequências de ocorrências semanais desses três eventos. Para que o relatório fique correto, as frequências percentuais que o agente deve registrar para os eventos P, Q e R são, respectivamente,

- (A) 0,35, 0,3 e 0,35.
- (B) 7, 6 e 7.
- (C) 20, 20 e 20.
- (D) 27, 26 e 27.
- (E) 35, 30 e 35.

12. IADES – HEMOCENTRO – 2017)

O salário de Tiago foi reajustado em 5% no mês de janeiro e em 4% no mês de fevereiro, chegando ao valor de R\$ 4.368,00. Com base nessas informações, é correto afirmar que, antes dos dois reajustes, o salário de Tiago era de

- (A) R\$ 3.800,00.
- (B) R\$ 3.975,00.
- (C) R\$ 4.000,00.
- (D) R\$ 4.007,00.
- (E) R\$ 4.100,00.

13. IADES – Hemocentro/DF – 2017)

Ocorrências no tipo sanguíneo e fator Rh em recém-nascidos no Hospital e Maternidade Cachoeirinha, entre 1/8/2001 e 31/7/2012.

	A	B	AB	O	Total
Rh ⁺	764	330	65	1.053	2.212
Rh ⁻	72	26	8	109	215
Total	836	356	73	1.062	2.427

Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ramb/v53n1/18.pdf>>.

Acesso em: 28 dez. 2016.

O quadro apresentado mostra o número de ocorrências dos tipos sanguíneos e fator Rh nos recém-nascidos em uma maternidade da Zona Oeste de São Paulo, no período de um ano.

Com base nos dados apresentados no quadro, é correto afirmar que, em relação aos recém-nascidos na maternidade, no período considerado,

- (A) mais de 92% têm fator Rh⁺.
- (B) aproximadamente 3% têm sangue do tipo A e fator Rh⁻.
- (C) 9% têm fator Rh⁻.
- (D) mais da metade tem sangue do tipo O.
- (E) menos de 13% têm sangue do tipo B e fator Rh⁺.

14. IADES – Hemocentro/DF – 2017)

Dois terços da população mundial se alimentam mal. Mundo afora há 2 bilhões de pessoas subnutridas e quase o mesmo número de obesos. Consequência da pobreza e de um estilo de Vida pouco saudável, ambos os problemas alimentares pesam sobre sistemas de saúde.

Disponível em: <<https://noticias.terra.com.br/doi-tercos-da-populacao-mundial-se-alimentam-mal,od36bo5e4ce22af528eb25f15aegffaayzxp3n79.html>>.

Acesso em: 29 dez. 2016.

Com base nas informações do texto, é correto afirmar que, à época da reportagem, a população mundial considerada era de aproximadamente

- (A) 3 bilhões.
- (B) 4 bilhões.
- (C) 5 bilhões.
- (D) 6 bilhões.
- (E) 8 bilhões.

15. IADES – CRESS/MG – 2016)

Em uma pesquisa realizada com os funcionários de determinada empresa, $\frac{3}{8}$ deles responderam que têm casa própria, 25% disseram que moram de aluguel e 60 não quiseram responder. Considerando essa situação hipotética, é correto afirmar que o número de funcionários dessa empresa é igual a

- (A) 100.
- (B) 120.
- (C) 160.
- (D) 200.
- (E) 240.

16. IADES– CRESS/MG – 2016)

Considere hipoteticamente que Paulo pretende comprar um notebook e uma impressora. Em determinada loja, o notebook custava R\$ 1.200,00 e a impressora R\$ 800,00. O vendedor concedeu um desconto de 10% no preço do notebook e de R\$ 50,00 no preço da impressora. Nessas condições, em relação ao valor total da compra, o desconto foi de

- (A) 8,5%.
- (B) 12%.
- (C) 15%.
- (D) 16,25%.
- (E) 17%

17. IADES– CRESS/MG – 2016)

Em razão das quedas nas vendas, o proprietário de determinada loja aplicou o desconto de 20% no preço de uma calça. Com a intensa procura pelo produto, ele resolveu reajustar o valor praticado com o desconto em 30%. Considerando essa situação hipotética, é correto afirmar que esse último valor, em relação ao valor original da calça, é

- (A) igual.
- (B) 10% menor
- (C) 4% menor.
- (D) 4% maior.
- (E) 10% maior

18. IADES– CRESS/MG – 2016)

Mais de mil pessoas que vivem na Região Metropolitana de Belo Horizonte, o maior arranjo populacional de Minas Gerais, deslocam-se da respectiva cidade para trabalhar ou estudar, segundo dados divulgados pelo

estudo Arranjos Populacionais e Concentrações Urbanas do Brasil, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O número corresponde a 12% da população da Região Metropolitana de Belo Horizonte, que é de 4,7 milhões de pessoas.

Disponível em: <http://www.em.com.br/app/noticia/economia/2015/03/25/internas_economia,631091/cerca-de-12-da-populacao-da-grande-bhsedesloca-da-sua-cidade-para-t.shtml>.

Acesso em: 20 mar. 2015, com adaptações.

Ao ler a notícia no jornal, o leitor deixou cair café sobre um número importante no texto. Considerando essa situação hipotética, é correto afirmar que o número que está ilegível é o seguinte:

- (A) 56
- (B) 560
- (C) 5.600
- (D) 56.000
- (E) 560.000

19. IADES – CRC/MG – 2015)

Tabela: Classificação de lipoproteínas de baixa densidade (LDL) segundo o PAINEL de Tratamentos de Adultos (ATP III).

Nível mg/dL	Interpretação
< 100	Nível ótimo de colesterol LDL, risco reduzido para doença cardíaca
100 – 129	Perto do nível ótimo de colesterol LDL
130 – 159	Nível limítrofe alto de colesterol LDL
160 – 189	Nível alto de colesterol LDL
> 190	Nível muito alto de colesterol LDL, risco elevado de doença cardíaca

Disponível em: <www.blogbiotecnica.ind.br/blog/2012/02/ldl-colesterol/>.
Acesso em: 26 ago. 2015.

Essa tabela apresenta a interpretação dos níveis de LDL colesterol de acordo com os critérios da ATP (Adult Treatment Panel III).

Considere hipoteticamente que o exame de um paciente apresentou como resultado o valor de 240 mg/dL. O médico indicou um tratamento e, 30 dias depois, esse valor foi reduzido em 20%. Não satisfeito, o doutor modificou o tratamento e, 30 dias depois, constatou-se a redução de 30% em relação ao último valor. Com base no exposto, é correto afirmar que o paciente, após o segundo tratamento, teve como interpretação do resultado apresentado o nível

- a) limítrofe alto de colesterol LDL.
- b) perto do nível ótimo de colesterol LDL.
- c) ótimo de colesterol LDL, risco reduzido para doença cardíaca.
- d) alto de colesterol LDL.
- e) muito alto de colesterol LDL, risco elevado de doença cardíaca.

20. IADES – CRC/MG – 2015)

Quilates (K) é a unidade de medida da proporção de ouro em uma liga de metal. Como o 24 quilates é de 99,9% de ouro, sua composição é a mais próxima do ouro puro. Ouro 24 quilates é macio, mais resistente, nunca manchará e é hipoalergênico. Ouro 18 quilates, ou 75%, é combinado com outros metais, sendo assim mais forte que ouro de 24 quilates. No entanto, isso pode fazer com que a liga se manche e cause reações alérgicas em uma pele sensível. Ouro 18 quilates é quase sempre de valor inferior ao de 24 quilates, já que os preços são fundamentados na pureza do metal.

Disponível em: <www.ehow.com.br/diferenca-precos-ouro-18-quilates-24-quilates-sobre_264101/>. Acesso em: 26 ago. 2015, com adaptações.

Para facilitar a tabela de preços, um joalheiro estipulou os preços das joias em valores diretamente proporcionais à porcentagem de ouro. Nessa situação hipotética, uma peça fabricada em ouro 24 quilates é vendida por R\$ 3.000,00, então, se fabricada em ouro 18 quilates, deverá ser vendida por

- a) R\$ 750,00.
- b) R\$ 1.050,00.
- c) R\$ 1.754,75.
- d) R\$ 2.000,00.
- e) R\$ 2.252,25.

21. IADES – ELETROBRAS – 2015)

Censo 2010: 17% da população já foram recenseados

(16/8/2010) O andamento do Censo 2010 está ocorrendo normalmente nas duas semanas iniciais de trabalho. Dos cerca de 58 milhões de domicílios existentes no País, já foram recenseados 16,5%, o equivalente a 9,6 milhões de residências. Até as 8 horas dessa segunda-feira (16), os 130 mil recenseadores que já tinham transmitido dados para o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) contaram cerca de 33 milhões de brasileiros, 17% da população que o IBGE estima haver no País.

Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br>>. Acesso em: 23 jan. 2015, com adaptações.

De acordo com as informações do texto, o número (em milhões) da população que ainda faltava ser transmitido para o IBGE era aproximadamente

- a) 48.
- b) 58.
- c) 161.
- d) 182.
- e) 194.

22. IADES– CRC/MG – 2015)

Considere hipoteticamente que, ao solicitar orçamento com um pedreiro, o cliente recebeu as propostas a seguir. “Pagamento em uma única parcela, imediatamente após a entrega do serviço, no valor de R\$ 900,00 ou em duas parcelas de R\$ 500,00, com a primeira imediatamente após a entrega do serviço, e a segunda em 30 dias após o pagamento da primeira”. Nesse caso, é correto afirmar que a taxa mensal de juros envolvida na cobrança do pedreiro é igual a

- (A) 6%.
- (B) 11%.
- (C) 15%.
- (D) 20%.
- (E) 25%

23. IADES – EBSERH/HUGV – UFAM – 2015)

Uma loja possui duas unidades (pontos) de venda. Em determinado momento, o gerente percebeu que o mesmo produto era vendido, na unidade 1, com preço 50% superior ao da unidade 2. Com o objetivo de vender o produto com o preço da unidade 2, o desconto a ser concedido, no preço da unidade 1, deve ser

- (A) maior que 55%.
- (B) entre 55% e 45%.
- (C) entre 45% e 35%.
- (D) entre 35% e 25%.
- (E) menor que 25%.

24. IADES– EBSERH/HUGV-UFAM – 2015)

A Lei nº 13.033, sancionada pela presidente Dilma Rousseff anteontem, que eleva o percentual máximo de etanol, na mistura com a gasolina, de 25% para 27,5%, poderá aumentar a produção de álcool em mais de 1 bilhão de litros a partir da próxima safra. Para fins de teste, a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) autorizou a BR Distribuidora a vender até 533 mil litros de combustível composto por 72,5% de gasolina e 27,5% de etanol à Volkswagen e à Hyundai.

Disponível em: <http://www.em.com.br/app/noticia/economia/2014/09/27/internas_economia,573378/elevacao-de-percentual-de-etanol-na-gasolinatrara-alivio-para-usinas.shtml>.

Acesso em: 29 dez. 2014, com adaptações.

Com base nas informações do texto e considerando que o distribuidor citado possui um tanque com 100.000 litros de mistura com o percentual máximo de etanol permitido antes de a lei ser sancionada, a quantidade inteira máxima de litros de etanol que pode ser adicionada a essa mistura, sem ferir a nova legislação, é

- (A) 1.250.
- (B) 2.500.
- (C) 2.968.
- (D) 3.278.
- (E) 3.448.

25. IADES – METRÔ/DF – 2014)

Paulo dividiu uma quantia Q que possuía em duas partes iguais, para investir em dois empreendimentos diferentes. Uma das partes apresentou perda de 10% ao fim de um mês, seguida de outra perda de 10% sobre o que havia restado, ao fim do segundo mês. A outra parte apresentou, ao fim desses dois meses, um ganho de 20%. Em relação à quantia Q inicial, a variação foi de

- (A) 0,005%.
- (B) 0,05%.
- (C) 0,31%.
- (D) 0,5%.
- (E) 3,1%.

26. IADES – EBSERH – 2014)

A porcentagem de frequência, em uma sala de aula, foi de 74% em um mês e de 81,03% no mês seguinte. A variação percentual da porcentagem de frequência, do primeiro ao segundo mês, foi de

- (A) 3,515%.
- (B) 7,03%.
- (C) 7,5%.
- (D) 9,03%.
- (E) 9,5%.

27. IADES – EBSERH/MEJC - UFRN – 2014)

Para calcular o preço de venda de cada mercadoria que produz, o dono de uma lanchonete calcula inicialmente o preço que paga pelos ingredientes da mercadoria somado ao custo de produção interna e acrescenta 30% de lucro a esse valor. Se um cliente paga R\$ 9,10 por um lanche, assinale a alternativa que indica quanto, em reais, ele está pagando de lucro à lanchonete.

- a) 2,10.
- b) 2,70.

- c) 2,73.
- d) 3,00.
- e) 3,10.

28. FUNDATEC – CAGE/SEFAZ/RS – 2014)

A Cia. Graham apresentou uma receita operacional líquida de R\$ 450.000,00 no ano de 2013. A Diretoria de Vendas apresentou uma proposta de crescimento agressivo, pretendendo chegar a 2014 com uma Receita Operacional Líquida de R\$ 621.000,00. A taxa de crescimento esperada será de

- a) 25,73% no período.
- b) 27,35% no período.
- c) 27,53% no período.
- d) 37,53% no período.
- e) 38,00% no período.

29. FUNDATEC – PREF. URUGUAIANA – 2013)

Na entrada de um restaurante, há um cartaz onde se lê: “Buffet: R\$13,60”. No momento em que um cliente foi pagar sua conta, a atendente digitou, por engano, o valor de R\$16,30 na máquina registradora. O cliente pagou a conta com uma nota de R\$20,00 e, ao conferir o troco, percebeu o erro da funcionária e alertou-a. A atendente, então, deu-lhe mais R\$3,70, acreditando haver corrigido o erro. Nessas condições, o percentual de prejuízo para o restaurante ocasionado pelo erro da funcionária é de, aproximadamente,

- a) 6,13%
- b) 7,35%
- c) 8,41%
- d) 22,70%
- e) 27,21%

30. FUNDATEC – CREA/PR – 2013)

Um comerciante praticou inicialmente um aumento de 15% em todas as mercadorias de sua loja. Em seguida, anunciou um “superdesconto” de 25% em todos os produtos. Este processo é equivalente a conceder ao cliente um desconto único sobre o preço inicial de

- A) 10%.
- B) 13,75%.
- C) 20,5%.
- D) 35%.

E) 40%.

31. FUNDATEC – PREF. VIAMÃO/RS – 2012)

Um trabalhador ganhou um aumento de 20% sobre seu salário e passou a receber R\$ 840,00. O salário do trabalhador, antes do aumento, era de

A) R\$ 584,00.

B) R\$ 600,00.

C) R\$ 672,00.

D) R\$ 700,00.

E) R\$ 720,00.

32. FUNDATEC – PREF. VIAMÃO/RS – 2012)

Um comerciante comprou um sofá por R\$ 320,00. Anunciou sua venda por R\$ 480,00, oferecendo um desconto de 20% para pagamento à vista. O lucro do comerciante, ao vender o sofá à vista, foi de

A) 10%.

B) 15%.

C) 20%.

D) 30%.

E) 50%.

33. FUNDATEC – FISCAL RIO GRANDE/RS – 2012)

Supondo-se que a frota de veículos de uma determinada cidade do interior é composta por 80.600 unidades e que o número de motocicletas corresponde a 21.762, a taxa percentual do número de motocicletas relacionada ao número total da frota corresponde a

A) 25%.

B) 27%.

C) 29%.

D) 32%.

E) 35%.

34. FUNDATEC – FISCAL RIO GRANDE/RS – 2012)

Sabendo-se que março é o mês de dissídio dos funcionários públicos de uma determinada cidade, o prefeito concedeu aos Fiscais dois reajustes sucessivos: 10% em fevereiro e 15% em março. Considerando que um Fiscal, após os dois aumentos, passou a receber R\$1.239,70, qual era o salário desse mesmo funcionário anteriormente aos reajustes?

- A) R\$ 980,00.
- B) R\$ 1.000,00.
- C) R\$ 1.046,00.
- D) R\$ 1.078,00.
- E) R\$ 1.148,00.

35. FUNDATEC – FISCAL RIO GRANDE/RS – 2012)

Em uma determinada obra, há 1.540 funcionários, sendo 539 fiscais de obra. Nessas condições, a taxa percentual de fiscais de obra corresponde a

- A) 15%.
- B) 25%.
- C) 35%.
- D) 45%.
- E) 55%.

36. FUNDATEC – FISCAL IBIAÇÁ/RS – 2012)

Uma dona de casa verificou o aumento da cesta básica que custava R\$ 205,00 e passou a custar R\$ 211,15. O aumento percentual foi de

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

37. FUNDATEC – FISCAL IBIAÇÁ/RS – 2012)

Um atleta percorreu 90km de uma corrida. Sabendo que o percurso tem 150km, que percentual esse atleta já percorreu?

- A) 35%.
- B) 40%.

- C) 50%.
- D) 55%.
- E) 60%.

38. FUNDATEC – FISCAL PREF. SALTO – 2012)

Na loja Preço Bom um televisor cujo preço é R\$ 798,00 está sendo vendido, em uma promoção, com desconto de 13%. O preço do televisor, com o desconto é:

- A) R\$ 584,56.
- B) R\$ 604,96.
- C) R\$ 674,76.
- D) R\$ 694,26.
- E) R\$ 704,56.

39. FUNDATEC – PREF. MONTE BELO DO SUL/RS – 2011)

O valor do salário de um funcionário de uma empresa, no mês de outubro, foi de R\$ 1450,00. Sabe-se que, no mês seguinte, esse mesmo funcionário recebeu um aumento no seu salário, passando a receber R\$ 1624,00. Nessas condições, a taxa percentual do aumento foi de

- A) 2%
- B) 8%
- C) 10%
- D) 12%
- E) 15%

40. FUNDATEC – FISCAL VACARIA/RS – 2011)

O salário de um trabalhador aumentou em 5% a cada mês, nos últimos três meses. Sabendo que esse trabalhador recebia um salário de R\$ 1000,00 antes dos aumentos, pode-se afirmar que, após os aumentos, esse trabalhador passou a receber, aproximadamente, um salário equivalente a

- A) R\$ 1102,50.
- B) R\$ 1157,62.
- C) R\$ 1215,50.
- D) R\$ 1276,00.
- E) R\$ 1314,30.

41. FUNDATEC – FISCAL TAPEJARA/RS – 2011)

A população de uma cidade aumentou 20% em quatro anos. Sabendo-se que o aumento corresponde a 12000 habitantes, qual era a população da cidade antes do aumento?

- A) 120000 habitantes.
- B) 24000 habitantes.
- C) 100000 habitantes.
- D) 60000 habitantes.
- E) 72000 habitantes.

42. FUNDATEC – FISCAL VACARIA/RS – 2011)

Em 2007, a população total de Vacaria foi estimada em 60165 habitantes. Sabendo que em 2000 a população estimada era de 57300 habitantes, pode-se afirmar que o crescimento populacional, aproximado, corresponde a

- A) 1%.
- B) 5%.
- C) 10%.
- D) 15%.
- E) 20%.

43. FUNDATEC – FISCAL DEMHAB – 2010)

Em uma determinada loja, um eletrodoméstico, que custava R\$ 350,00, sofreu um aumento de 20%. No mês seguinte, a mesma loja fez uma promoção, oferecendo o mesmo eletrodoméstico com 20% de desconto para pagamento à vista. O preço desse eletrodoméstico, naquela promoção era de

- A) R\$ 324,00.
- B) R\$ 336,00.
- C) R\$ 350,00.
- D) R\$ 376,00.
- E) R\$ 420,00

44. FUNDATEC – FISCAL DEMHAB – 2010)

A população total de uma cidade A, no ano de 1997, era estimada em 235.350 habitantes. Em 2009, essa população foi estimada em 270.650 habitantes. A partir desses dados, pode-se afirmar que o crescimento populacional aproximado

- A) foi inferior a 5%.
- B) ficou entre 5% e 10%.
- C) ficou entre 10% e 20%.
- D) ficou entre 20% e 30%.
- E) foi superior a 30%.

45. FUNDATEC – FISCAL DEMHAB – 2010)

Em uma loja, um produto, cujo preço é R\$ 450,00, está sendo vendido em uma promoção por R\$ 414,00. Nessas condições, o desconto oferecido pela loja é de

- A) 4%.
- B) 5%.
- C) 6%.
- D) 7%.
- E) 8%.

46. FUNDATEC – FISCAL COTIPORÃ/RS – 2010)

O salário de um funcionário que trabalha em uma indústria de calçados, no início do ano, era de R\$1550,00. Após 6 meses de trabalho, recebeu um aumento em que seu salário passou para R\$ 1860,00. A taxa percentual, aproximada, de aumento foi de

- A) 2%.
- B) 5%.
- C) 10%.
- D) 15%.
- E) 20%.

47. FUNDATEC – FISCAL COTIPORÃ/RS – 2010)

Um refrigerador cujo preço é R\$1990,00 está sendo vendido em uma loja com um desconto de 5% na promoção de final de ano. O preço que este refrigerador está sendo vendido é

- A) R\$ 1750,00.
- B) R\$ 1790,50.
- C) R\$ 1850,90.
- D) R\$ 1890,50.

E) R\$ 1950,00.

48. FUNDATEC – FISCAL PINHAL/RS – 2010)

Uma loja fez uma grande promoção, colocando todos os seus produtos em oferta com um desconto de 20%. Sabendo-se que um determinado produto foi vendido ao preço de R\$135,00, o valor deste produto, antes do desconto, era de R\$

A) 108,70.

B) 112,75.

C) 153,50.

D) 165,50.

E) 168,75.

49. FUNDATEC – SEFAZ/RS – 2009)

Uma construtora vendeu um imóvel de 100 m² por R\$ 208.000,00, tendo obtido um lucro de 30% sobre o preço de custo da obra. Nesse caso, o preço de custo da construtora, por m², foi de,

a) R\$ 1.456,00

b) R\$ 1.600,00

c) R\$ 2.080,00

d) R\$ 2.704,00

e) R\$ 2.971,00

50. FUNDATEC – SEFAZ/RS – 2009)

Em uma disciplina de um curso de graduação, $\frac{4}{25}$ dos alunos matriculados obtiveram conceito final A, $\frac{3}{10}$ obtiveram conceito B e $\frac{1}{4}$ obtiveram conceito final C. Se estes são os conceitos de aprovação, qual o percentual de alunos que foram reprovados na disciplina?

a) 19%

b) 20,5%

c) 29%

d) 30,5%

e) 71%

51. FUNDATEC – SEFAZ/RS – 2009)

Segundo uma pesquisa divulgada recentemente pela confederação Nacional de Transportes (Fonte: Jornal Zero Hora de 29/10/09), 61,6% das rodovias gaúchas apresentam condição de regular à péssima, tendo sido inspecionados 7.845 quilômetros em 52 rodovias no Rio Grande do Sul. O total de quilômetros avaliados como tendo condição de regular a péssima foi aproximadamente:

- a) 4.700 km
- b) 4.707 km
- c) 4.785 km
- d) 4.800 km
- e) 4.832 km

52. FUNDATEC – CEEE/RS – 2010)

Uma concessionária está vendendo um automóvel à vista por R\$ 29.400,00. Se a compra for realizada com financiamento, a entrada deverá ser de 60% do valor total do veículo e mais 24 parcelas de R\$ 784,00, correspondente ao restante do valor, pagas mensalmente. Nessas condições, a taxa mensal de juros simples utilizada no financiamento é de

- A) 2%.
- B) 2,5%.
- C) 3%.
- D) 3,5%.
- E) 4%.

53. FUNDATEC – CEEE/RS – 2010)

A população total de Cachoeirinha, segundo os dados do IBGE, no ano de 1995, era estimada em 94.925 habitantes. Em 2009, essa população foi estimada em 118.089 habitantes, representando, aproximadamente, um crescimento populacional

- A) inferior a 15%.
- B) entre 15% e 20%.
- C) entre 20 e 25%.
- D) entre 25% e 30%.
- E) superior a 30%.

54. FUNDATEC – CEEE/RS – 2010)

O valor da passagem dos ônibus urbanos em Porto Alegre, no último reajuste, passou de R\$2,30 para R\$2,45. Nessa situação, o percentual aproximado de aumento foi

- A) inferior a 2%.
- B) entre 2% e 5%.
- C) entre 5% e 10%.
- D) entre 10% e 15%.
- E) acima de 15%.

55. FUNDATEC – CEEE/RS – 2010)

Um funcionário que obteve um reajuste salarial de 20% passou a receber R\$1.860,00. Nessas condições, o salário que o funcionário recebia anteriormente ao reajuste era de R\$

- A) 1.500,00.
- B) 1.550,00.
- C) 1.600,00.
- D) 1.650,00.
- E) 1.700,00.

56. FUNDATEC – CRA/RS – 2010)

Rodrigo tinha uma certa quantia em dinheiro. Gastou 20% na compra de uma camiseta e 5%, do que sobrou, gastou na compra de um lanche, ficando com um total de R\$ 228,00. Qual foi o preço da camiseta?

- A) R\$ 50,00.
- B) R\$ 60,00.
- C) R\$ 80,00.
- D) R\$ 44,60.
- E) R\$ 65,00.

57. FUNDATEC – CRA/RS – 2010)

Paguei por uma geladeira, com desconto de 8%, um total de R\$ 1.840,00. Qual era o preço da geladeira sem o desconto?

- A) R\$ 2.100,00.
- B) R\$ 2.235,00.
- C) R\$ 1.940,00.

D) R\$ 1.920,00.

E) R\$ 2.000,00.

58. AOCP – PM/CE – 2016)

Se um coturno tático tem seu preço P aumentado em 20% e, na sequência, tem um desconto de 20% sobre o novo valor, então o preço volta a ser P .

59. FEPESE – CELESC – 2013)

Em uma cidade, no mês de janeiro foram feitas 678 ligações de eletricidade. Deste total, 114 foram religações; o restante foram ligações novas. Portanto, a porcentagem de ligações novas feitas em janeiro, em relação ao total de ligações efetuadas, é:

- a) Menor do que 80%.
- b) Maior do que 80% e menor do que 81%.
- c) Maior do que 81% e menor do que 82%.
- d) Maior do que 82% e menor do que 83%.
- e) Maior do que 83%.

60. FEPESE – PREF. SÃO JOSÉ/SC – 2013)

Em um supermercado que oferece quatro mil itens a venda é constatado que 37% dos itens sofreram aumento de mais de 5% no último mês, 28% sofreram aumento maior do que 2% e o restante dos produtos não sofreu variação no preço no último mês. Logo, o número de itens que sofreu aumento de preço maior que 2% no último mês é:

- a) 1120.
- b) 1400.
- c) 1480.
- d) 2600.
- e) 2880.

61. FEPESE – MP/SC – 2014)

Em uma eleição, o número de votos nulos é 10.800 votos, o que corresponde a 30% do total dos votos dados. Logo, o número total de votos dados nesta eleição é:

- a.) 28.000.
- b.) 30.000.

c. () 32.000.

d. () 33.000.

e. () 36.000.

62. FEPESE – MP/SC – 2014)

Em uma cidade com 200.000 habitantes a razão entre o número de advogados e o número de habitantes é 5:17500. Se após 1 ano o número de habitantes na cidade cresce 5,25% e a razão entre o número de advogados e habitantes se mantém constante, então o número de NOVOS advogados na cidade é:

a. () 3.

b. () 4.

c. () 5.

d. () 6.

e. () 7.

63. FEPESE – MP/SC – 2014)

Em uma cidade com 450.000 motoristas, 30% destes já cometeram algum tipo de infração de trânsito. Porém, dentre os infratores, apenas 5% foram multados. Portanto o número de infratores que não receberam multa por sua infração é:

a. () 67.500.

b. () 128.000.

c. () 128.250.

d. () 128.500.

e. () 128.750.

64. FEPESE – CELESC – 2016)

Em uma empresa, a razão entre o número de homens e mulheres é 11/12. Portanto a porcentagem de mulheres nessa empresa é:

a) Maior que 52,25%.

b) Maior que 52% e menor que 52,25%.

c) Maior que 51,75% e menor que 52%.

d) Maior que 51,5% e menor que 51,75%.

e) Menor que 51,5%.

65. FAURGS – TJ/RS – 2017)

A tabela abaixo mostra a produção de arroz, feijão, milho, soja e trigo, em mil toneladas, das safras 2015/2016 e 2016/2017, no Brasil e no Rio Grande do Sul.

BRASIL Produção (em mil toneladas)			RIO GRANDE DO SUL Produção (em mil toneladas)		
Produto	Safra 2015/2016	Safra 2016/2017	Produto	Safra 2015/2016	Safra 2016/2017
Arroz	10.603,0	12.129,9	Arroz	7.356,6	8.613,0
Feijão	2.512,9	3.390,8	Feijão	122,0	98,8
Milho	66.530,6	93.835,6	Milho	5.892,7	6.085,0
Soja	95.434,6	113.923,1	Soja	16.201,4	18.713,9
Trigo	6.726,8	5.205,6	Trigo	2.497,0	1.634,0

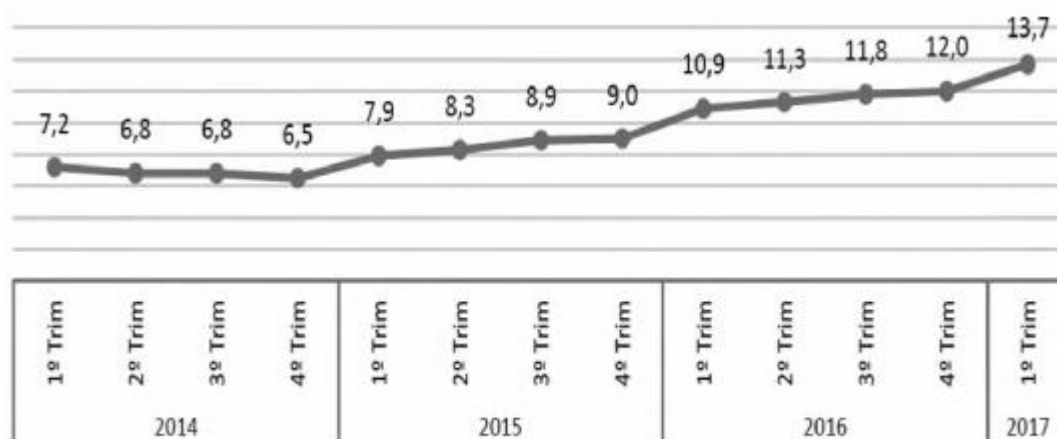
Fonte: Correio do Povo, 2/7/2017.

Considerando os dados da tabela acima, da safra 2015/2016 para a safra 2016/2017, pode-se afirmar que

- (A) o feijão e o trigo tiveram diminuição na produção, tanto no Rio Grande do Sul como no Brasil.
- (B) o aumento na produção de milho do Rio Grande do Sul é proporcionalmente maior do que o aumento na produção de milho no Brasil.
- (C) os percentuais de aumento na produção de soja no Rio Grande do Sul e do Brasil são iguais.
- (D) o aumento na produção de arroz no Rio Grande do Sul é proporcionalmente maior do que o aumento na produção de arroz no Brasil.
- (E) os percentuais de diminuição na produção de trigo do Rio Grande do Sul e do Brasil são iguais.

66. FAURGS – TJ/RS – 2017)

Na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), foram obtidos os dados da taxa de desocupação da população em idade para trabalhar. Esses dados, em porcentagem, encontram-se indicados na apresentação gráfica abaixo, ao longo de trimestres de 2014 a 2017.



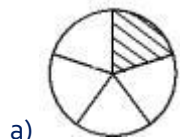
Fonte: IBGE, 18/5/2017.

Dentre as alternativas abaixo, assinale a que apresenta a melhor aproximação para o aumento percentual da taxa de desocupação do primeiro trimestre de 2017 em relação à taxa de desocupação do primeiro trimestre de 2014.

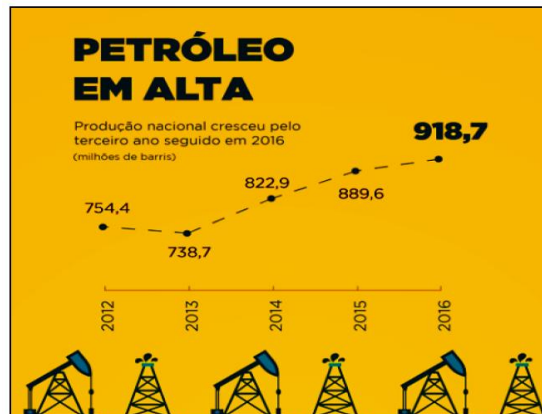
- (A) 15%
- (B) 25%
- (C) 50%
- (D) 75%
- (E) 90%

67. FAURGS – TJ/RS – 2012)

Se cada círculo desenhado abaixo está dividido em partes iguais entre si, assinale a alternativa que apresenta o círculo que tem 12,5% de sua área hachurada.



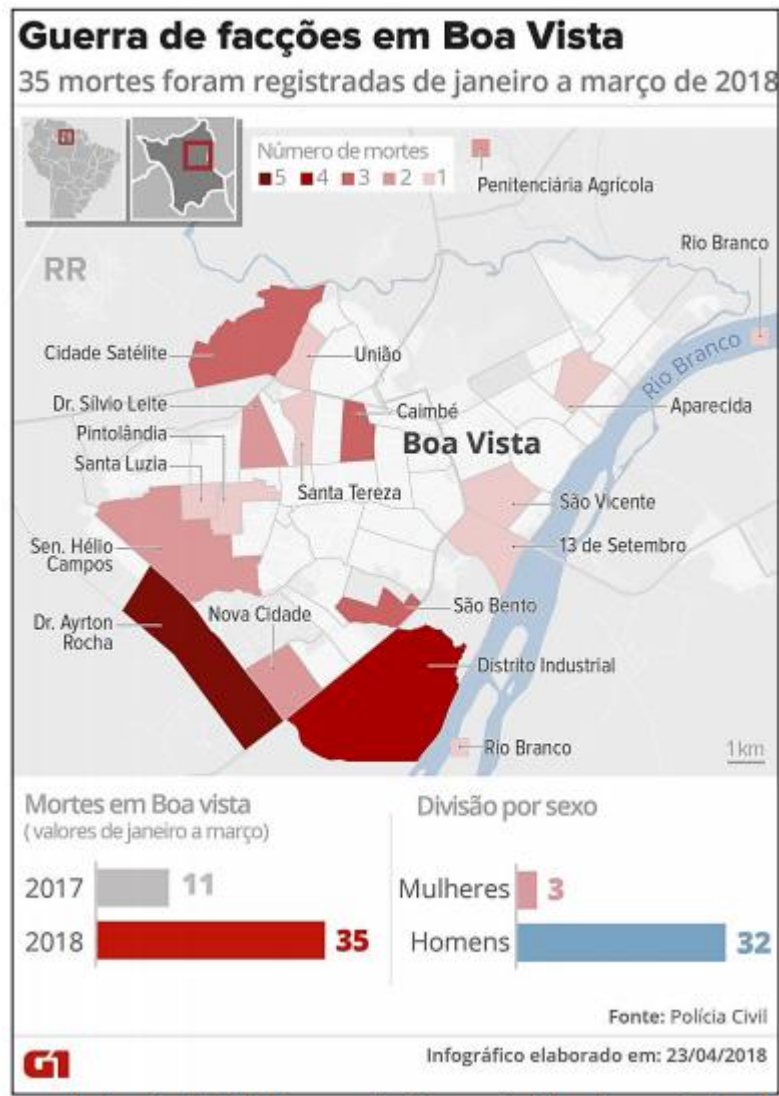
68. CONSULPLAN – Câmara de BH – 2018)



O crescimento da produção de petróleo em 2016 em relação ao ano anterior foi de aproximadamente

- A) 1,2%.
- B) 3,2%.
- C) 4,2%.
- D) 5,2%.

69. CONSULPLAN – SEDUC/PA – 2018)



Mediante o exposto anterior, a taxa de crescimento da guerra de facções de 2017 para 2018, em porcentagem, foi de:

(Considere os cálculos de divisão com duas casas e sem arredondamento, apenas com o resultado do cálculo, considerando duas casas decimais.)

- (A) 218%
- (B) 236%
- (C) 416%
- (D) 536%

70. CONSULPLAN – TRF/2ª – 2017)

As amigas Karen e Ana resolveram sair para fazer compras em um shopping ao lado do prédio em que moram. Na primeira loja que entraram, Katen gastou 30% da quantia de dinheiro que levou para gastar, e Ana não gastou nada. Nada segunda loja Karen gastou $\frac{1}{4}$ da quantia de dinheiro que levou para gastar, e Ana gastou 25% da quantia que tinha na carteira para gastar nas compras. Na terceira loja Karen gastou 10% do valor inicial que tinha ao sair de casa e Ana gastou $\frac{2}{5}$ do valor que levou para gastar nas compras. As duas passaram horas

olhando as vitrines e quando chegaram em casa foram fazer as contas do que gastaram. Karen ainda tinha R\$ 280,00 na carteira e Ana tinha um valor Y. Qual a quantia que sobrou na carteira de Ana, sabendo que ela levou 25% a mais que Karen.

- A) R\$ 350,00
- B) R\$ 380,00
- C) R\$ 650,00
- D) R\$ 680,00

71. CONSULPLAN – Bombeiros/PA – 2016)

O número de habitantes de uma cidade aumenta 30% ao ano. Sabe-se que após quatro anos essa cidade tinha 171.366 habitantes. Então, o número de habitantes inicial dessa cidade é:

- A) 40.000.
- B) 45.000.
- C) 52.000.
- D) 56.000.
- E) 60.000.

72. CONSULPLAN – Pref. Cascavel/PR – 2016)

Um show de determinada banda arrecadou R\$ 16.000,00 com ingressos para um determinado público. Aumentando-se o preço dos ingressos em 20% e o público do show em 10%, qual será o valor arrecadado com ingressos no show desta banda?

- A) R\$ 17.600,00.
- B) R\$ 19.200,00.
- C) R\$ 20.800,00.
- D) R\$ 21.080,00.
- E) R\$ 21.120,00.

73. CONSULPLAN – Pref. Cascavel/PR – 2016)

Um produto em alta no mercado teve seu preço aumentado duas vezes em um período de duas semanas:

na primeira semana, seu valor subiu 10%; e,

na segunda semana, seu valor subiu 15% em relação ao valor da semana anterior.

Sabendo que o preço ao final dos aumentos citados foi de R\$ 2.024,00, é correto afirmar que o valor inicial do produto é um preço compreendido entre

- A) R\$ 1.599,00 e R\$ 1.609,99.
- B) R\$ 1.610,00 e R\$ 1.619,99.
- C) R\$ 1.620,00 e R\$ 1.629,99.
- D) R\$ 1.630,00 e R\$ 1.639,99.
- E) R\$ 1.640,00 e R\$ 1.650,00.

74. CONSULPLAN – Pref. Ibiraçu/ES – 2015)

Eduardo foi a uma concessionária e comprou um carro e uma moto à vista. Sabe-se que:

o preço que ele pagou pelos dois juntos é igual a R\$ 14.365,00; e,

o valor do carro supera o valor da moto em R\$ 7.735,00.

O valor da moto representa que porcentagem do valor do carro?

- A) 20%.
- B) 30%.
- C) 40%.
- D) 50%.

75. CONSULPLAN – Pref. Juatuba/MG – 2015)

Com um desconto de 13% paguei R\$ 870,00 por uma mercadoria. Sendo assim, o preço dessa mercadoria, sem desconto, seria de

- A) R\$ 130,00.
- B) R\$ 870,00.
- C) R\$ 1.000,00.
- D) R\$ 1.870,00.

76. CONSULPLAN – Pref. Juatuba/MG – 2015)

Um guarda-roupas de seis portas custa 12 parcelas iguais de R\$ 120,00 ou, à vista, R\$ 1.296,00. Qual é a porcentagem que representa o desconto dado para o pagamento à vista?

- A) 10%.
- B) 11%.
- C) 12%.
- D) 20%.

77. CONSULPLAN – Pref. Caratinga/MG – 2015)

Com um aumento de salário de 12%, Ana passou a receber R\$ 1.224,00. Qual era o salário de Ana, aproximadamente, antes de ganhar o aumento?

- A) R\$ 1.000,00.
- B) R\$ 1.092,85.
- C) R\$ 1.200,00.
- D) R\$ 1.224,00.

78. CONSULPLAN – Pref. Caratinga/MG – 2015)

Vera e Joaquim são casados e recebem, juntos, R\$ 9.000,00. Sabendo que Vera ganha o dobro de Joaquim, qual é a porcentagem, aproximada, que representa o quanto Vera ganha em relação ao total recebido pelo casal?

- A) 20,3%.
- B) 33,3%.
- C) 45,2%.
- D) 66,6%.

79. CONSULPLAN – PREF. NATAL/RN – 2013)

Márcio começou um regime e conseguiu emagrecer, nos dois primeiros meses, 5% do peso que tinha inicialmente e, nos dois meses seguintes, mais 4% do peso que havia atingido no final dos dois primeiros meses, ficando com 114 kg. O peso de Márcio, quando ele começou o regime, era um número

- A) múltiplo de 7.
- B) múltiplo de 8.
- C) divisível por 3.
- D) divisível por 5.

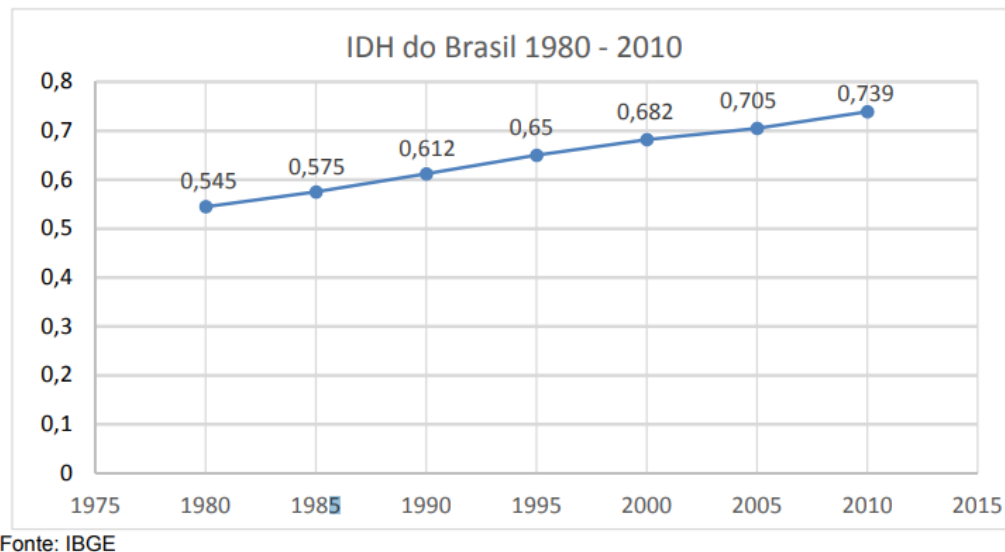
80. AOCP - EMSERH - 2018)

Gabriela comprou uma mercadoria por R\$ 530,00 e depois a vendeu por R\$ 600,00. Sendo assim, qual foi a porcentagem aproximada do lucro de Gabriela sobre o preço de compra?

- (A) 9,8%
- (B) 10,4%
- (C) 13,2%
- (D) 14%
- (E) 18%

81. FADESP – Pref. Santa Cruz do Arari/PA – 2016)

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do Brasil no período de 1980 a 2010 comportou-se conforme o gráfico abaixo:



Entre 1980 e 2010 o IDH do Brasil aumentou, aproximadamente,

- (A) 36%.
- (B) 46%.
- (C) 26%.
- (D) 56%.

82. FADESP – Câmara de Capanema/PA – 2017)

Ao solicitar o orçamento de uma compra direta de crachás, o setor financeiro recebeu a seguinte resposta do único fornecedor da cidade:

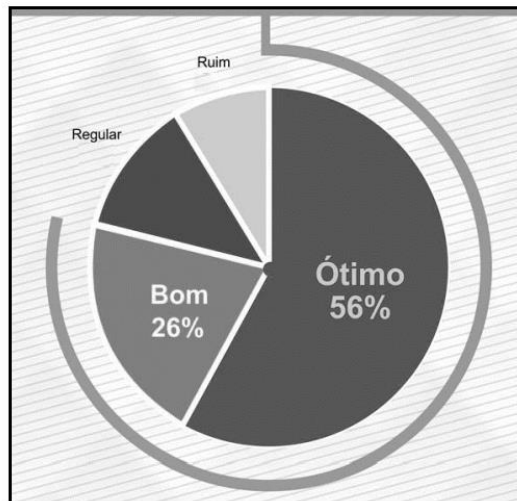
“Para a quantidade requerida, o preço total é de R\$ 1.000,00. Se dobrar a quantidade requerida, o preço de cada crachá reduzirá em 25%.”

Optando por dobrar a quantidade requerida de crachás, o preço total da compra seria

- (A) R\$ 2.000,00.
- (B) R\$ 1.500,00.
- (C) R\$ 1.750,00.
- (D) impossível de calcular sem conhecer a quantidade requerida.

83. FADESP – Câmara de Capanema/PA – 2017)

Uma pesquisa de opinião sobre os primeiros 150 dias do governo de um prefeito foi apresentada conforme o gráfico abaixo.



O percentual dos que consideraram o governo como Regular excedeu o dos que o consideraram Ruim em 2 %. Se 850 foram os pesquisados, a quantidade que considerou o governo como ruim foi de

- (A) 85 pessoas.
- (B) 80 pessoas.
- (C) 68 pessoas.
- (D) 60 pessoas.

84. FADESP – Pref. Cachoeira do Piriá/PA– 2016)

Uma compra que ocorreu “sem juros nem correções monetárias” e foi paga com 25% de entrada e mais quatro parcelas mensais de R\$ 300,00, custou

- (A) R\$ 1.600,00.
- (B) R\$ 1.800,00.
- (C) R\$ 2.000,00.
- (D) R\$ 2.400,00

Gabarito

1. C	22. E	43. B	64. B
2. C	23. D	44. C	65. D
3. E	24. E	45. E	66. E
4. B	25. D	46. E	67. D
5. B	26. E	47. D	68. B
6. D	27. A	48. E	69. A
7. D	28. E	49. B	70. A
8. C	29. B	50. C	71. E
9. C	30. B	51. E	72. E
10. B	31. D	52. B	73. A
11. E	32. C	53. C	74. B
12. C	33. B	54. C	75. C
13. B	34. A	55. B	76. A
14. D	35. C	56. B	77. B
15. C	36. B	57. E	78. D
16. A	37. E	58. E	79. D
17. D	38. D	59. E	80. C
18. B	39. D	60. D	81. A
19. A	40. B	61. E	82. B
20. E	41. D	62. A	83. C
21. C	42. B	63. C	84. A

Resumo direcionado

Veja a seguir um resumo que eu preparei com tudo o que vimos de mais importante nesta aula. Espero que você já tenha feito o seu resumo também, e utilize o meu para verificar se ficou faltando colocar algo 😊.

$$\text{Porcentagem} = \frac{\text{Valor}}{\text{Total}} \times 100\%, \quad \text{OU SEJA,} \quad \text{Valor} = \text{Porcentagem} \times \text{Total}$$

número percentual $\Leftrightarrow$ fração $\Leftrightarrow$ número decimal

$$20\% \Leftrightarrow \frac{20}{100} \Leftrightarrow 0,20$$

“De” equivale à multiplicação: portanto, 20% de 300 é igual a $20\% \times 300$;

Percentual de aumento e percentual de redução:

$$\text{Porcentagem de aumento} = \frac{\text{Aumento}}{\text{Valor inicial}}$$

$$\text{Porcentagem de redução} = \frac{\text{Redução}}{\text{Valor inicial}}$$

Aumentar um valor em x% é igual a multiplicá-lo por $(1 + x\%)$;

Reduzir um valor em x% é igual a multiplicá-lo por $(1 - x\%)$;

Aumentos e reduções sucessivas: basta ir fazendo os aumentos e reduções com os fatores $(1+x\%)$ ou $(1-x\%)$. Ex.: para aumentar um produto de 500 reais em 10% e em seguida reduzir em 20%, basta fazer $500 \times (1+10\%) \times (1-20\%)$.

Porcentagem de porcentagem: $x\%$ de $y\%$ de P é igual a $x\%.y\%.P$ (ex.: 10% de 20% de 100 é igual a $0,10 \times 0,20 \times 100$).

Porcentagem com regra de três: basta montar a regra de três associando o TOTAL a 100%.

Operações comerciais: lembre-se que $\text{Lucro} = \text{Venda} - \text{Custo}$. Para calcular o lucro percentual, é importante saber qual a base a ser utilizada (venda ou custo).