Estratégia Concursos

# Aula 00

****NÃO ATIVAR*** Matemática Financeira p/ EMBASA (Contador/Analista de Gestão) Com Videoaulas - 2020*

Autor:
**Guilherme Neves**

06 de Abril de 2020

## Sumário

1. Apresentação do Curso ..... 2
*Conteúdo programático e cronograma ..... 4*
*Como estudar Raciocínio Lógico e Matemática? ..... 5*
2. Porcentagem ..... 13
*2.1. Percentual de um valor ..... 13*
*2.2. Transformação de uma fração ordinária em taxa percentual ..... 14*
*2.3. Variação Percentual ..... 15*
*2.4. Variações Percentuais Sucessivas ..... 18*
3. Lista de Questões de Concursos Anteriores ..... 20
4. Gabaritos ..... 101
5. Lista de Questões de Concursos Anteriores com Comentários ..... 106
6. Considerações Finais ..... 298

# 1. APRESENTAÇÃO DO CURSO

Olá, queridos alunos!!!

Sejam bem-vindos ao curso de Matemática Financeira para o concurso da EMBASA.

Para quem não me conhece, meu nome é Guilherme Neves e a minha predileção é ensinar matérias de exatas como Matemática, Matemática Financeira, Raciocínio Lógico e Estatística. Sou professor há mais de 10 anos com vasta experiência em cursos presenciais, cursos em vídeos e cursos em PDF.

Neste curso, você terá acesso a 07 aulas em PDF com teoria minuciosamente explicada e centenas de exercícios resolvidos.

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

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




Para tirar dúvidas e ter acesso a dicas e conteúdos gratuitos, acesse nossas redes sociais:

Instagram - @profguilhermeneves

Telegram (vídeos e dicas gratuitas) – https://t.me/profguilhermeneves

Canal do YouTube – Prof. Guilherme Neves https://youtu.be/gqab047D9l4

E-mail: profguilhermeneves@gmail.com

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

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

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

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

## Conteúdo programático e cronograma

| Data | Aula | Conteúdo |
|---|---|---|
| 06/04/20 | Aula 00 | Porcentagem |
| 07/04/20 | Aula 01 | Juros Simples |
| 08/04/20 | Aula 02 | Desconto Simples |
| 09/04/20 | Aula 03 | Juros Compostos |
| 10/04/20 | Aula 04 | Desconto Compostos |
| 13/04/20 | Aula 05 | Equivalência de Capitais e Rendas Certas |
| 14/04/20 | Aula 06 | Sistemas de Amortização |
| 15/04/20 | Aula 07 | Análise de Investimentos |

## Como estudar Raciocínio Lógico e Matemática?

Escrevi esse texto – um pouco longo, é verdade – com o intuito de te guiar no caminho correto para a aprendizagem de matérias de exatas. É extremamente importante que você leia antes de iniciar o nosso curso.

Antes de começar, gostaria deixar um aviso. No texto a seguir, quando falo em "memorização" ou "decoreba", eu estou me referindo à aprendizagem mecânica, ou seja, ao aprendizado cego sem entendimento dos porquês.

Na Matemática, quem busca atalhos demais não chega em lugar algum. Decorar truques e bizus sem entender os porquês é fingir que está aprendendo. Nesse caso, sugiro que você reze para cair alguma questão igualzinha ao truque que você decorou.

Imagine que você está assistindo a uma aula de Matemática e se depara com a seguinte situação-problema.

Existem duas torneiras para encher um tanque vazio. Se apenas a primeira torneira for aberta, ao máximo, o tanque encherá em 24 horas. Se apenas a segunda torneira for aberta, ao máximo, o tanque encherá em 48 horas. Se as duas torneiras forem abertas ao mesmo tempo, ao máximo, em quanto tempo o tanque encherá?

a) 12 horas
b) 30 horas
c) 20 horas
d) 24 horas
e) 16 horas

Esse é um problema clássico de Matemática, que é cobrado há décadas nos mais diversos tipos de exames (vestibulares, concursos, ...). É muito comum que professores "ensinem" a resolver esse problema da seguinte forma:

"Basta dividir o produto pela soma".

O aluno então testa a receita milagrosa dada pelo professor:

Produto: 24 x 48 = 1152

Soma: 24 + 48 = 72

Dividir o produto pela soma: 1152/72 = 16 horas

O aluno confere o gabarito e verifica que realmente a resposta correta é a alternativa E.

O aluno fica feliz da vida porque acertou a questão e acha que agora aprendeu a resolver esse tipo de problema.

Na verdade, o aluno está tão ludibriado por ter acertado a questão que nem se preocupou em perguntar o porquê de esse bizu ter funcionado. O aluno não sabe, mas acabou de cair em uma grande armadilha: ele acha que aprendeu um assunto em Matemática, quando na verdade apenas decorou (sem entender) uma receita de bolo que resolve um problema específico.

Vou repetir: **Você não aprendeu!! Você apenas decorou uma receita de bolo.**

E digo mais: essa receita de bolo só serve para esse caso particular de duas torneiras trabalhando juntas desde o início.

Por exemplo, esse "bizu" não serve para problemas com três ou mais torneiras. Esse bizu não serve para 2 torneiras e um ralo que escoa a água. Esse bizu não serve se uma das torneiras começar sozinha e depois a segunda torneira começar a ajudar a primeira torneira. Qualquer alteração no enunciado desmoronará a felicidade do aluno.

Em suma, você não aprendeu nada. Você não entendeu nada. Você simplesmente decorou uma receita de bolo que serve para resolver um problema específico. E, **como você simplesmente decorou sem aprender, é muito provável que essa informação fique pouco tempo armazenada no seu cérebro.**

Triste, né? E olha que o aluno estava muito feliz porque acertou a questão...

Veja exemplos de problemas no mesmo estilo que não podem ser resolvidos com o bizu acima.

(NC-UFPR 2014/TJ-PR)

Um tanque é abastecido com água por três torneiras, cada uma com uma vazão diferente, que podem ser abertas e fechadas individualmente. Quando o tanque se encontra vazio, cada uma delas é capaz de enchê-lo em 2, 5 e 10 horas individualmente. Se as três torneiras forem abertas simultaneamente, no momento em que o tanque está vazio, quanto tempo será necessário para enchê-lo?

a) 1 hora e 15 minutos.
b) 1 hora e 48 minutos.
c) 3 horas e 20 minutos.
d) 7 horas e 12 minutos.

(FCC 2019/Prefeitura do Recife – Analista de Gestão Contábil)

Mário e Nelson trabalham em uma mesma repartição pública. Mário, trabalhando sozinho, elabora determinada tarefa em 4 horas e Nelson, trabalhando sozinho, elabora esta mesma tarefa em 6 horas. Às 8 horas e 30 minutos Mário começou a trabalhar nesta tarefa sozinho e às 9 horas e 30 minutos Nelson juntou-se a Mário dando continuidade ao trabalho. Supondo que sejam constantes os desempenhos de Mário e Nelson, o trabalho será finalizado às

(A) 10 horas e 40 minutos.
(B) 11 horas e 18 minutos.
(C) 10 horas e 48 minutos.
(D) 11 horas e 30 minutos.
(E) 11 horas e 48 minutos.

**O estudante que apenas decora bizus certamente terá enormes dificuldades no médio/longo prazo.** A felicidade dele é curta, pois ele consegue resolver alguns poucos problemas apenas no momento que decorou o bizu.

Quando você decora um bizu, você vira refém da situação específica em que o bizu pode ser aplicado.

No momento em que você precisar adaptar a Matemática para uma situação-problema diferente, dificuldades enormes surgirão.

**Focar em memorizar fórmulas, truques e bizus é simplesmente o pior hábito que você pode desenvolver ao estudar Matemática.** Os bons estudantes de Matemática focam em entender a teoria e métodos que os permitem resolver vários tipos de problemas.

Assim, como dizia o grande Professor Morgado: "Você quer mostrar que é bom ou quer que seus alunos aprendam? Se você prefere a segunda alternativa, resista à tentação de em cada problema buscar a solução mais elegante. O que deve ser procurado é um método que permita resolver muitos problemas e não um truque que resolva maravilhosamente um único problema. A beleza de alguns truques só pode ser apreciada por quem tem domínio dos métodos. É impossível aprender alguma coisa apenas com truques em vez de métodos."

Na minha experiência, apenas os "alunos fracos" em Matemática ficam preocupados em decorar bizus e casos particulares. Na verdade, eles estão em busca de um remédio milagroso que os faça aprender Matemática da noite para o dia. Amigo, isso é impossível!

Por outro lado, os "bons alunos", ou seja, os que possuem alto rendimento em Matemática, estão preocupados em entender os porquês. Decorar não é o mesmo que entender.

Eu não estou dizendo que decorar não faz parte do aprendizado da Matemática. Estou apenas dizendo que esse não pode ser o seu meio de aprendizado. Decorar será a consequência depois de muita prática em cada assunto. Se você entende o que está acontecendo, memorizar não será difícil.

Não baseie o seu aprendizado em Matemática em processos mnemônicos. O seu objetivo tem que ser entender como e por que tudo funciona. Para tanto, você terá que realmente trabalhar os problemas matemáticos, pensando nos porquês em cada uma das etapas.

Em Matemática, o que você é capaz de fazer com as ferramentas que aprendeu é muito mais importante do que os bizus que você pode memorizar.

A maneira como você memoriza teoremas ou definições em Matemática deve ser a mesma maneira como você lembra o que você fez nas suas últimas férias ou como você conheceu um amigo. Toda ideia matemática tem uma história que você cria quando você estuda e descobre a ideia.

Pense no processo pelo qual você passou ao estudar e aprender um assunto pela primeira vez. Tente reconstruir a ideia e o processo em sua memória. Normalmente, o professor utilizará exemplos bem práticos para te ajudar no processo de entendimento do assunto. Se você não tem nenhuma história, nenhum exemplo ou nenhum processo para lembrar sobre tal assunto, então você não aprendeu suficientemente a matéria a ponto de lembrar.

Todo tópico de Matemática deve se tornar seu e você deve sentir como uma história ou evento que ocorreu em sua vida. Até lá, você não está aprendendo de fato e terá severas dificuldades para lembrar de tudo.

É preciso chegar em um meio termo entre os dois extremos seguintes:

i) Decorar é o inimigo. É o antônimo de pensamento crítico e aprendizagem conceitual. Defensores do decoreba são soldados cegos marchando por uma tradição ultrapassada.

ii) O decoreba é uma ferramenta essencial para os alunos. É o caminho mais seguro para reter fatos importantes.

Eu penso da seguinte forma: **decoreba é um atalho geralmente ruim. Simplesmente decorar é melhor do que não fazer nada, mas não é tão duradouro, eficaz e poderoso quanto a aprendizagem significativa.**

A matemática é uma linguagem. Em qualquer idioma, a memorização do vocabulário rapidamente se torna inútil, se não estiver associado ao uso ativo. Certamente, memorizar um dicionário inteiro em inglês antes de tentar formular a primeira frase em inglês não é o caminho certo para aprender a língua. Você deve aprender algumas palavras básicas e praticar usando-as em todos os tipos de combinações até se sentir

confortável com suas propriedades. Em seguida, aprenda mais algumas palavras, mais algumas regras gramaticais, e pratique-as intensamente também, usando-as em frases juntamente com as palavras que você aprendeu anteriormente, observando instâncias corretas e incorretas dessa regra gramatical. A cada vez, você se expande cada vez mais, trazendo aspectos mais complexos do idioma, aprendendo mais vocabulário como parte natural da expansão de suas instalações gerais com o idioma.

A parte mais importante é que você pratica o uso da linguagem, expressando seus próprios pensamentos com ela. A memorização de um dicionário nunca lhe ensinará o idioma, nem a memorização de livros ou artigos que o utilizam. Ler com compreensão é muito melhor. Ler com compreensão, juntamente com o uso do idioma na conversa e na escrita sempre que possível, é ideal. É a melhor maneira de praticar o vocabulário e a gramática que você aprendeu de um professor ou livro e verificar se realmente o entende. Essa memorização inconsciente é, em última análise, muito mais importante.

Em matemática, não usamos nossas bocas, mas nossas mentes. Pense nos exercícios de um livro como uma conversa. Você deve responder da melhor maneira possível na linguagem da matemática, usando o vocabulário e a gramática que aprendeu até agora. Observe que conhecer muito vocabulário e gramática não permite, por si só, participar das conversas mais rudimentares - você precisa ter algo a dizer primeiro e praticar expressá-lo no idioma. Não são coisas que se possa praticar passivamente. Portanto, sem dúvida, o aprendizado de matemática requer uma imensa quantidade de pensamento ativo.

"A única maneira de aprender Matemática é fazendo Matemática". – Paul Halmos.

O mesmo pode ser aplicado em diversas outras ciências e áreas do conhecimento humano.

Posso dizer-lhe que, quando adicionamos um ácido e uma base, você obterá água e sal. Você pode memorizar essas palavras e repeti-las de volta para alguém. Se eu lhe perguntasse em um teste o que acontece quando eu coloco um ácido e uma base juntos, você pode escrever ou escolher a resposta que diz que forma água e sal.

Mas, você entende o que é um ácido, o que é uma base e exatamente por que e como a água e o sal são formados? Essas partes são os "conceitos". Se a pergunta em teste for "Quais compostos são formados quando você mistura hidróxido de sódio com ácido clorídrico?" e a única coisa que você fez foi memorizar um ácido + uma base = água + sal - você poderia obter a resposta correta?

Uma maneira de saber a resposta para a questão do hidróxido de sódio é se você memorizou todas as combinações possíveis de ácido / base e os resultados. Mas, isso não é muito prático nem é um uso útil do tempo. Por outro lado, se você tiver uma

compreensão completa do que é um ácido e o que é uma base e como eles funcionam em nível molecular, você pode responder à pergunta referente a qualquer ácido ou base comum que eu fornecer.

Depois que você entender isso em um nível simples com os tipos mais comuns de ácidos e bases, poderá desenvolver os conceitos para entender os tipos mais difíceis de reações ácido / base.

Não é possível construir muito com base nas informações memorizadas que ácido + base = sal + água. Você só pode evoluir para o próximo nível se entender primeiro o básico.

Eu usei um conceito químico, porque achei que era um exemplo bastante direto.

Mas isso é verdade, não importa quais assuntos você estuda. Provavelmente é mais fácil ver exemplos de ciência, matemática e engenharia, mas, mesmo em coisas mais abstratas, é verdade. Eu poderia informar a você as relações econômicas, políticas e sociais dos EUA e do Japão. Entretanto, seria muito difícil para você realmente entender isso sem saber sobre a Segunda Guerra Mundial e as consequências imediatas.

No ensino médio e, talvez, na universidade, frequentemente, suas provas requeriam simplesmente memorização antes da prova e você regurgitava tudo no papel. Em seguida, você esquecia tudo que havia decorado.

O estudo para concursos é muito diferente. Simplesmente decorar não vai resolver a sua vida. As matérias serão construídas e absorvidas pelo seu cérebro ao longo de meses ou anos e não apenas dias/semanas. Se você não entende realmente o que está estudando, você não terá sucesso.

Lembre-se: o tempo que você leva para entender algo é similar ao tempo que você levaria para simplesmente decorar e, é claro, os exercícios e provas serão muito mais fáceis se você entender em vez de simplesmente decorar.

Se você quer aprender como resolver as questões que citei acima, assista ao seguinte vídeo: https://www.instagram.com/tv/B6ZQYJZjpcx/?igshid=3oiucylv6fi7

O primeiro ponto é se certificar de que os fundamentos da Matemática estejam em dia.

Se você precisar revisar conceitos fundamentais (como, por exemplo, multiplicar, dividir, trabalhar com frações, operar com números decimais), o primeiro passo é se atualizar nesses fundamentos.

De modo a atender alunos com esse perfil, todos os nossos cursos atuais já saem com um módulo bônus de aulas em vídeo de Matemática para Iniciantes.

Caso os fundamentos estejam em dia, você deverá realizar uma preparação em que o foco principal deverá se dar no material escrito (PDF), sendo que 80% do seu tempo deve ser dedicado aos exercícios, e apenas 20% à teoria e à revisão dessa teoria.

Essa é a proporção ideal no estudo de matérias de exatas.

**Atenção**: você deve sim estudar e revisar a teoria! O que estou querendo dizer é que em Exatas o peso dos exercícios é muito, muito superior ao existente em outras disciplinas.

Apesar de as possibilidades serem muitas e a criatividade das bancas não ter limites, em Exatas a grande maioria das questões repete padrões anteriores.

Por essa razão, ressaltamos a importância da realização da maior quantidade possível de questões anterior.

**O segredo é repetição até a exaustão.**

Em se tratando de Matemática para concursos, a regra de ouro é: **quanto mais questões, melhor**.

Esse foco prático te dará percepções sobre os assuntos que apenas o estudo teórico não fornece: para muitos conceitos, "a ficha só cai" quando aplicados na prática.

Imagine aprender a nadar apenas estudando a teoria e ouvindo histórias sobre nadadores: você não vai avançar muito assim...

Você tem que cair na água. No início haverá dificuldade, a qual será superada de forma gradual, a cada novo mergulho.

Assim também é com a Matemática para concursos.

Você evoluirá de forma gradual, por meio da **prática diária** e aos poucos terá construído um enorme patrimônio intelectual tendo em vista as centenas de questões que terá resolvido.

Reforçando: só a prática exaustiva te levará para outro nível quanto à interpretação, **agilidade** e reconhecimento de padrões.

Não desanime por causa de uma ou outra questão. Faça todas que puder, para ganhar confiança, e depois volte para aquelas em que encontrou dificuldade.

Pratique, pratique, pratique!

E conte conosco para ajudá-lo(a) nesse caminho.

Antes de iniciarmos o nosso curso, vamos a alguns AVISOS IMPORTANTES:

1) Com o objetivo de *otimizar os seus estudos*, você encontrará, em *nossa plataforma (Área do aluno)*, alguns recursos que irão auxiliar bastante a sua aprendizagem, tais como "*Resumos*", "*Slides*" e "*Mapas Mentais*" dos conteúdos mais importantes desse curso. Essas ferramentas de aprendizagem irão te auxiliar a perceber aqueles tópicos da matéria que você precisa dominar, que você não pode ir para a prova sem ler.

2) Em nossa Plataforma, procure pela *Trilha Estratégica e Monitoria* da sua respectiva área/concurso alvo. A Trilha Estratégica é elaborada pela nossa equipe do *Coaching*. Ela irá te indicar qual é exatamente o *melhor caminho* a ser seguido em seus estudos e vai te ajudar a *responder as seguintes perguntas*:

- Qual a melhor ordem para estudar as aulas? Quais são os assuntos mais importantes?

- Qual a melhor ordem de estudo das diferentes matérias? Por onde eu começo?

- "*Estou sem tempo e o concurso está próximo!*" Posso estudar apenas algumas partes do curso? O que priorizar?

- O que fazer a cada sessão de estudo? Quais assuntos revisar e quando devo revisá-los?

- A quais questões deve ser dada prioridade? Quais simulados devo resolver?

- Quais são os trechos mais importantes da legislação?

3) Procure, nas instruções iniciais da "Monitoria", pelo *Link* da nossa "*Comunidade de Alunos*" no Telegram da sua área / concurso alvo. Essa comunidade é *exclusiva* para os nossos assinantes e será utilizada para orientá-los melhor sobre a utilização da nossa Trilha Estratégica. As melhores dúvidas apresentadas nas transmissões da "*Monitoria*" também serão respondidas na nossa *Comunidade de Alunos* do Telegram.

(*) O Telegram foi escolhido por ser a única plataforma que preserva a intimidade dos assinantes e que, além disso, tem recursos tecnológicos compatíveis com os objetivos da nossa Comunidade de Alunos.

# 2. PORCENTAGEM

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

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

Ou seja,

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

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

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

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

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

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

## 2.1. Percentual de um valor

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

Exemplo: Calcular 30% de 500.

**Resolução**

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

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

**Resolução**

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

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

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

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

## 2.2. Transformação de uma fração ordinária em taxa percentual

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

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

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

**Resolução**

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

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

**Resolução**

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

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

**Resolução**

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

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




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

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

Isto significa que 40% das 300 pessoas são homens.

## 2.3. Variação Percentual

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

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

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

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

**Definição**

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

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

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

Voltemos aos nossos exemplos:

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

Assim, a taxa percentual é:

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

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

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

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

Assim, a taxa percentual é:

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

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

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

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




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

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

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

Portanto, o aumento foi de 25%.

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

i) O computador custava R$ 1.500,00 e sofreu um desconto de 20%. Assim, o valor pago foi de R$ 1.200,00.
ii) A televisão custava R$ 1.200,00 e sofreu um aumento de 25%. Assim, o valor pago foi de R$ 1.500,00.

## 2.4. Variações Percentuais Sucessivas

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

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

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

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

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

**Resolução**

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

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

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

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

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

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

Assim,

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

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

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

A taxa de variação acumulada é de:

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

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

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

# 3. LISTA DE QUESTÕES DE CONCURSOS ANTERIORES




1. (VUNESP 2018/PM-SP)

**No início de um dia, em um escritório, havia 120 envelopes disponíveis para uso, dos quais 37,5% eram amarelos, e os demais, brancos. Sabendo que 20% dos envelopes amarelos e 60% dos envelopes brancos foram utilizados no decorrer do dia, então, o número de envelopes não utilizados nesse dia foi**

(A) 64.

(B) 70.

(C) 68.

(D) 62.

(E) 66.

2. (VUNESP 2018/PM-SP – Oficial)

**Um comerciante vende todos os seus produtos com acréscimo de 50% sobre o valor de custo. Certo dia, ele fez uma promoção em todos os produtos que vende, concedendo desconto de 10% sobre o preço normal de venda. Nesse dia, esse comerciante vendeu cada unidade de um de seus pro- dutos pelo preço promocional de R$ 27,00. Sendo assim, o valor unitário de custo desse produto foi**

(A) R$ 22,40.

(B) R$ 20,00.

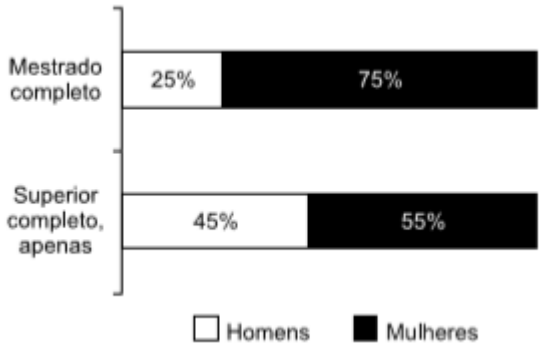
(C) R$ 18,60.

(D) R$ 16,00.

(E) R$ 14,80.

3. (VUNESP 2018/IPSM SJC )

**Considere as informações apresentadas no gráfico, com relação ao grau de instrução dos candidatos em um concurso público.**




**Com base nas informações apresentadas, é correto afirmar que, necessariamente,**

a) o número de candidatos com o mestrado completo é igual ao número de candidatos com apenas o superior completo.

b) o número de candidatos com o mestrado completo é diferente do número de candidatos com apenas o superior completo.

c) o número de mulheres com o mestrado completo é maior que o número de homens com apenas o superior completo.

d) 45% do total de candidatos são homens com apenas o superior completo.

e) 75% dos que têm o mestrado completo são mulheres.

4. (VUNESP 2018/IPSM SJC )

**Um produto teve o seu preço de venda aumentado, no período correspondente de janeiro a abril de 2017, em 26,5%, devido aos problemas climáticos ocorridos na região em que ele é produzido. Em maio do mesmo ano, o preço desse produto novamente aumentou, de R$ 3,60, para R$ 5,22 o quilograma. Dessa forma, é correto afirmar que, de janeiro a maio, o preço desse produto aumentou, aproximadamente,**

a) 71,5%

b) 74,5%

c) 77,5%

d) 80,5%

e) 83,5%

5. (VUNESP 2018/CM 2 CÓRREGOS )

**Para assistir a uma palestra, estão presentes no auditório 65 homens e 85 mulheres. Sabendo-se que 40% dos homens e 60% das mulheres fazem anotações sobre o que está sendo dito pelo palestrante, então, em relação ao número total de pessoas presentes no auditório, aqueles que não fazem anotações representam, aproximadamente,**

a) 48,7%

b) 50,6%

c) 52,5%

d) 54,3%

e) 56,4%

6. (VUNESP 2018/SME BARRETOS )

**Levantamento efetuado pela Secretaria de Educação de certo município mostrou que atos de violência física ou psicológica, intencionais e repetitivos *(bullying)*, estiveram envolvidos em cinco de cada oito desavenças entre alunos ocorridas em determinado período. Com base nessas informações, é correto afirmar que as desavenças não motivadas por bullying representam, do número total de desavenças ocorridas nesse período,**

a) 62,5%

b) 60%

c) 40%

d) 37,5%

e) 26,5%

**7. (VUNESP 2018/PREF MOGI CRUZES )**

**Uma empresa selecionou 160 candidatos para uma entrevista, visando o preenchimento de algumas vagas. Dos candidatos selecionados, 5% não compareceram à entrevista, e 25% dos que compareceram foram contratados. Em relação ao número inicial de candidatos selecionados, aqueles que foram contratados representam**

a) 24,25%.

b) 23,75%.

c) 23,25%.

d) 22,50%.

e) 22,25%.

**8. (VUNESP 2018/PREF GARÇA)**

**Antes de iniciar as aulas do ano de 2018, a professora Vera recebeu a informação de que o número de alunos da turma na qual lecionaria era 10% maior, em relação ao número de alunos que ela tinha na turma do ano anterior.**

**Para saber o número de alunos na turma de 2018, a professora Vera fez, corretamente, apenas uma operação, que consistiu em**

a) multiplicar o número de alunos da turma do ano anterior por 0,1.

b) adicionar 0,1 ao número de alunos da turma do ano anterior.

c) multiplicar o número de alunos da turma do ano anterior por 1,1.

d) adicionar 10,0 ao número de alunos da turma do ano anterior.

e) multiplicar o número de alunos da turma do ano anterior por 10,0.

9. (VUNESP 2018/CM INDAIATUBA )

**Na loja A, uma camiseta que custava R$ 80,00 passou a R$ 70,80 após um desconto no preço de X %. Na loja B, essa mesma camiseta, que custava R$ 59,00, passou a custar R$ 70,80, após um reajuste no preço de Y %.**

**O valor de X + Y é**

a) 40,0

b) 35,8

c) 31,5

d) 29,7

e) 23,0

10. (VUNESP 2018/CM INDAIATUBA)

**O preço *p* de um produto deveria ser reajustado a cada mês com a taxa fixa de 3%, aplicada sobre o preço do mês imediatamente anterior.**

**Um cálculo que pode ser utilizado para determinar a porcentagem total de reajuste (*R*) desse produto, após 12 meses desses reajustes, é**

a) $R = (1{,}3 \cdot 12 - 1) \cdot 100$

b) $R = (1{,}3^{12} - 1) \cdot 100$

c) $R = (1{,}03 \cdot 12 - 1) \cdot 100$

d) $R = (1{,}03^{12} - 1) \cdot 100$

e) $R = (1{,}03^{11} - 1) \cdot 100$

11. (VUNESP 2018/ CM INDAIATUBA)

Uma TV teve um aumento de 13%. Um ano depois, teve outro aumento de 13%.

Considerando o valor original da TV, o preço atual foi aumentado em

a) 24,2%

b) 25,9%.

c) 27,69%.

d) 30,12%.

e) 31,44%.

12. (VUNESP 2018/ CM INDAIATUBA)

Dois restaurantes disputam a preferência do público para o mesmo almoço individual, pelo preço de R$ 50,00, e não importando a quantidade que as pessoas comam. No restaurante A, para quem almoçar 4 dias na semana, o 5° almoço será cortesia da casa, sem qualquer cobrança. O restaurante B oferece 20% de desconto em relação ao que o cliente pagou no dia anterior. Em 5 dias de refeições nesses dois restaurantes, o cliente que fizer suas refeições no restaurante mais caro pagará a mais uma quantia igual a

a) R$ 31,92.

b) R$ 32,45.

c) R$ 32,98.

d) R$ 33,08.

e) R$ 33,56.

13. (VUNESP 2018/PAULIPREV )

Em determinado instituto de previdência, no segundo semestre de 2017, houve uma diminuição de 15% nos casos de solicitação de benefícios, em relação ao primeiro semestre do mesmo ano. Se no segundo semestre de 2017, ocorreram 1 292 solicitações de benefícios, então o número total de solicitações feitas naquele ano foi

a) 2 778.

b) 2 795.

c) 2 812.

d) 2 830.

e) 2 845.

14. (VUNESP 2018/CMSJC )

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%

15. (VUNESP 2018/PM SP )

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$ 79,00.

b) R$ 81,40.

c) R$ 68,00.

d) R$ 72,50.

e) R$ 75,80.

**16. (VUNESP 2017/TJM SP )**

**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%

**17. (VUNESP 2017/UNESP)**

**O preço de uma camiseta passou a ser R$ 89,60 após sofrer um aumento de 12%. Se, ao invés de 12%, o aumento tivesse sido de 8%, a camiseta passaria a custar**

a) R$ 84,40.

b) R$ 85,92.

c) R$ 86,01.

d) R$ 86,40.

e) R$ 87,10.

18. (VUNESP 2017/CRBio 01)

Um lojista aplicou um aumento de 20% sobre o preço unitário de tabela de certo produto, obtendo o preço P. Em seguida, numa promoção, passou a vender esse mesmo produto com um desconto de 20% sobre P, válido somente para pagamento à vista e em dinheiro, sendo que, nessa condição, cada unidade do produto é vendida por R$ 60,00. O preço unitário de tabela desse produto era

a) R$ 77,60.

b) R$ 72,00.

c) R$ 69,00.

d) R$ 62,50.

e) R$ 57,60.

19. (VUNESP 2017/PM SP)

Em uma caixa, havia 150 peças, das quais 30% estavam enferrujadas e, portanto, não podiam ser utilizadas. Das demais peças, 20% apresentavam defeitos e também não podiam ser utilizadas.

Considerando-se o número total de peças da caixa, é correto dizer que o número de peças que podiam ser utilizadas representava

a) 48%

b) 40%.

c) 56%

d) 44%

e) 52%

20. (VUNESP 2017/PM SP)

**Para uma reunião, foram preparados 5 litros de café. Após o consumo de 75% desse café, o restante foi dividido igualmente em 2 garrafas térmicas.**

**Assim, a quantidade de café, em mL, contida em uma garrafa térmica era de**

a) 650.

b) 625.

c) 575.

d) 675.

e) 600.

**21. (VUNESP 2017/CM de Sumaré)**

**O preço de um medicamento em uma farmácia é R$ 60,00, mas com desconto ele é vendido, à vista, por R$ 45,00.**

**Nesse caso, o percentual de desconto, à vista, desse medicamento, é:**

a) 5%.

b) 10%.

c) 15%

d) 20%.

e) 25%

**22. (VUNESP 2017/CM de Sumaré)**

**Para ser aprovado, certo projeto de lei precisa que dos 300 parlamentares, no mínimo 51% votem sim. No dia da votação, 150 parlamentares votaram sim. Nesse caso,**

a) faltaram apenas 2 votos para o projeto ser aprovado.

b) faltaram apenas 3 votos para o projeto ser aprovado.

c) o projeto foi aprovado com 3 votos a mais do que o mínimo necessário.

d) o projeto foi aprovado com 5 votos a mais do que o mínimo necessário.

e) o projeto foi aprovado com exatamente 51% de votos sim.

**23. (VUNESP 2017/IPRESB)**

**Em uma loja, o preço do produto A teve um acréscimo de 5%, e o preço do produto B teve um desconto de 20%, com isso os dois produtos passaram a ter o mesmo preço. Se o preço do produto A, após o acréscimo, passou a ser de R$ 84,00, a diferença entre os preços desses dois produtos, antes dos reajustes, era**

a) R$ 21,00.

b) R$ 25,00.

c) R$ 27,00.

d) R$ 30,00.

e) R$ 32,00.

**24. (VUNESP 2017/TCE-SP)**

**Uma enquete demonstrou que 17% das empresas devem algum tipo de imposto do ano anterior, e, desse grupo, são 13% que devem algum tipo de imposto dos últimos dois anos. Em relação ao total de empresas da enquete, a porcentagem das empresas que devem apenas os impostos do ano anterior é de, aproximadamente,**

a) 15,6.

b) 14,3.

c) 14,8.

d) 13,9.

e) 13,7.

25. (VUNESP 2016/CM de Guaratinguetá)

Um concurso recebeu 1500 inscrições, porém 12% dos inscritos faltaram no dia da prova. Dos candidatos que fizeram a prova, 45% eram mulheres. Em relação ao número total de inscritos, o número de homens que fizeram a prova corresponde a uma porcentagem de

a) 45,2%.

b) 46,5%.

c) 47,8%.

d) 48,4%.

e) 49,3%.

26. (VUNESP 2016/CM de Guaratinguetá)

Uma empresa vendeu um lote de peças e do valor total recebido pagou 30% em impostos. Do valor restante, a empresa usou 60% para pagamento de fornecedores, restando o valor final de R$ 3.360,00. O valor pago em impostos foi

a) R$ 5.040,00.

b) R$ 4.520,00.

c) R$ 4.280,00.

d) R$ 3.600,00.

e) R$ 3.360,00.

27. (VUNESP 2010/CREA-SP)

Na compra de um automóvel com preço estipulado em R$ 12.000,00 à vista, foram oferecidos dois planos de pagamento a um cliente: R$ 5.000,00 de entrada e 10 parcelas mensais e iguais de R$ 1.200,00 ou R$ 3.000,00 de entrada e 15 parcelas mensais e iguais de R$ 1.000,00. A taxa

de porcentagem equivalente à diferença entre os montantes a serem pagos a prazo, calculada sobre o preço à vista do automóvel, é de

a) 1,4%

b) 5,3%

c) 8,3%

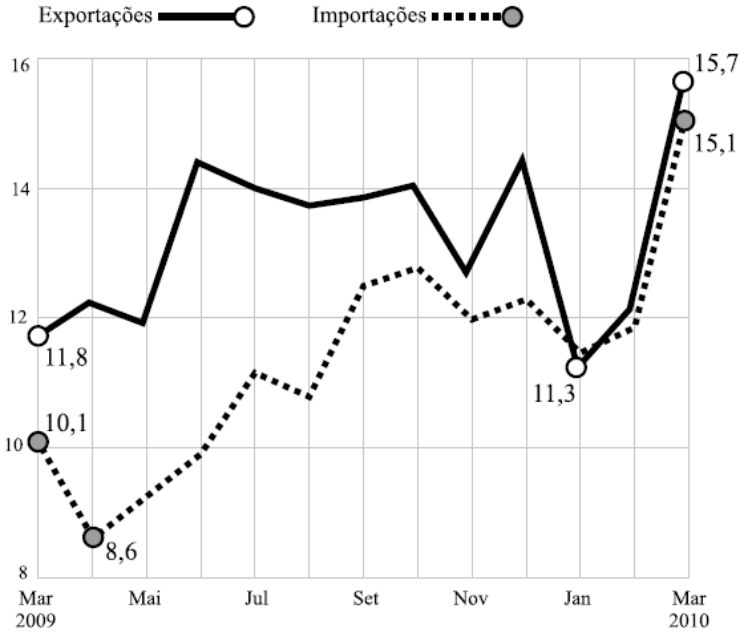
d) 12,0%

e) 20,6%

28. (VUNESP 2010/CREA-SP)

Nas últimas duas décadas, o Brasil se notabilizou no cenário econômico mundial por incrementar sensivelmente seu comércio internacional. Todo tipo de bens de consumo é trazido do exterior e muitos produtos brasileiros são levados para outros países.

EVOLUÇÃO DAS IMPORTAÇÕES E EXPORTAÇÕES
Em US$ bilhões




* Variação pela média por dia útil
Fonte: MDIC (Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior)

(*Folha de S.Paulo*, 02.04.2010)

**Analisando o gráfico, é possível dizer que entre março de 2009 e março de 2010 as**

a) importações cresceram 24,8%.

b) importações cresceram 33,1%.

c) exportações e as importações cresceram 31,0%.

d) exportações cresceram 31,8%.

e) exportações cresceram 33,1%.

**29. (VUNESP 2010/Instituto Butantan)**

**Até a Semana Epidemiológica 44, foram confirmados laboratorialmente 24 729 casos de *influenza*, sendo 22 565 pela *influenza* pandêmica (H1N1) e o restante pela *influenza* sazonal.**

**(*Informe epidemiológico Influenza Pandêmica (H1N1) 2009*, Ano 1, Número 10, Novembro 2009)**

**De acordo com essas informações, a porcentagem de casos de *influenza* pandêmica, em relação ao total de casos confirmados laboratorialmente, foi de, aproximadamente,**

(A) 91%.

(B) 88%.

(C) 85%.

(D) 82%.

(E) 81%.

**30. (VUNESP 2010/Instituto Butantan)**

**Em certo município, foi feita uma pesquisa com 200 mil indivíduos com mais de 40 anos, verificando-se que 1 em cada 250 indivíduos apresentou certa síndrome e, desses, 5% eram**

indivíduos com mais de 65 anos. De acordo com esses dados, o número de indivíduos com mais de 65 anos que apresentaram essa síndrome foi

(A) 800.

(B) 400.

(C) 80.

(D) 60.

(E) 40.

31. (VUNESP 2010/Instituto Butantan)

A produção de certa vacina em 2008 foi de 220 000 doses, o que representou um aumento de 10% em relação a 2007. Isso significa que, em 2007, a quantidade de doses produzidas dessa vacina foi igual a

(A) 200 000.

(B) 202 000.

(C) 205 000.

(D) 210 000.

(E) 215 000.

32. (VUNESP 2010/TJ-SP)

Renato foi abastecer seu carro. A bomba de combustível forneceu 25 litros em 2 minutos e 20 segundos, com um fluxo de combustível constante. Então, houve um problema nessa bomba e o frentista pediu para Renato continuar abastecendo em outra bomba, mais adiante. A 2.ª bomba forneceu 26 litros em 2 minutos e 40 segundos, também com fluxo constante. O fluxo de combustível dessa 2.ª bomba, em relação à 1.ª, foi

(A) 9% menor.

(B) 5% menor.

(C) 2% maior.

(D) 4% maior.

(E) 10% maior.

**33. (VUNESP 2010/TJ-SP)**

**Em certo depósito, há 20 caixas de papelão. Cada caixa de papelão contém 20 pacotes de balas, sendo 35% dos pacotes com balas de menta, e o restante dos pacotes, com balas de sabores sortidos. Cada pacote de balas sortidas contém 20 balas, sendo 2/5 delas de sabor canela. A quantidade de balas sabor canela, no depósito, é dada pela expressão**

(A) $2^2 \times 3 \times 5$.

(B) $2^3 \times 5 \times 7$.

(C) $2^4 \times 3 \times 7$.

(D) $2^4 \times 7 \times 13$.

(E) $2^5 \times 5 \times 13$.

**34. (VUNESP 2010/Pref. de Sorocaba)**

**Na compra de um automóvel, Lucy deu R$ 7.800,00 de entrada e financiou o restante em 60 parcelas de R$ 520,00. O valor da entrada paga corresponde, do preço total do automóvel, a**

a) 10%

b) 12%

c) 15%

d) 20%

e) 22%

**35. (VUNESP 2010/FAPESP)**

**Lucas irá comprar uma casa pelo valor de R$ 172.000,00 em duas parcelas de igual valor, sendo a primeira parcela paga no ato da compra e a segunda, um ano depois. Sobre o saldo devedor incidirão juros anuais de 15%. O valor de cada parcela será de**

(A) R$ 86.900,00.

(B) R$ 89.900,00.

(C) R$ 91.000,00.

(D) R$ 92.000,00.

(E) R$ 98.900,00.

**36. (VUNESP 2010/FAPESP)**

**Para a escolha do mascote de uma escola, foram sugeridos três animais, e os alunos só poderiam votar em um. Sabendo que todos os alunos votaram, que o mascote escolhido obteve 40% dos votos, o segundo mais votado obteve 110 votos e o animal menos votado teve 40 votos a menos que o mascote vencedor, a diferença de votos, em módulo, entre os animais não escolhidos, foi de**

(A) 10.

(B) 15.

(C) 20.

(D) 25.

(E) 30.

**37. (VUNESP 2010/FAPESP)**

**Uma pessoa vendeu dois carros por R$ 18.000,00 cada. Um dos carros foi vendido por um preço 20% superior ao seu custo e o outro, por um preço 20% abaixo do valor pago. O resultado combinado desse negócio resultou em**

(A) lucro de R$ 1.000,00.

(B) lucro de R$ 2.000,00.

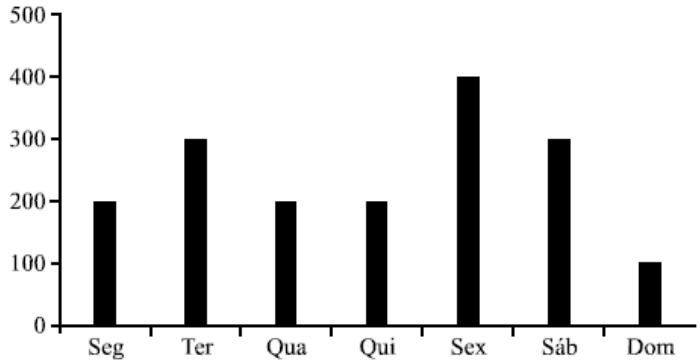
(C) lucro de R$ 2.500,00.

(D) prejuízo de R$ 1.000,00.

(E) prejuízo de R$ 1.500,00.

**38. (VUNESP 2010/FDE)**

**O gráfico mostra a quantidade de veículos, em milhares, que passa por um pedágio em uma semana normal.**




**Considerando que no domingo do Dia das Mães circularam 25% a mais de veículos do que em um domingo normal, e supondo que o preço cobrado é R$ 6,10 para qualquer veículo, então, com as informações contidas nesse gráfico, é possível concluir que o valor arrecadado durante essa semana, em milhões de reais, foi de aproximadamente**

(A) 10

(B) 12

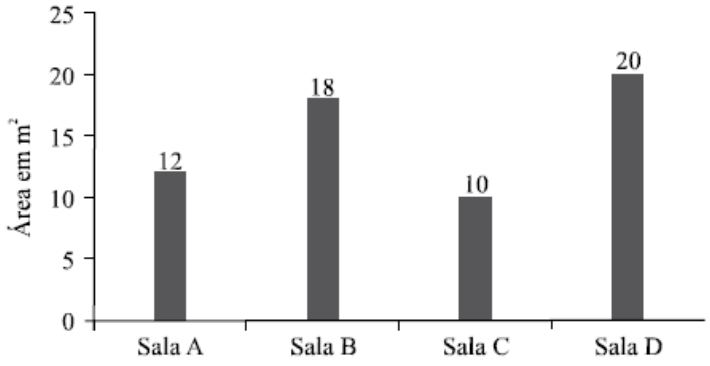
(C) 15

(D) 18

(E) 20

**39. (VUNESP 2010/FDE)**

**O gráfico mostra a área, em m², de cada uma das salas, A, B, C e D, de um setor de uma empresa.**




**Considerando as informações contidas no gráfico, é correto afirmar que**

(A) na média, a área de uma sala é de 16 m².

(B) a área da sala D é 100% maior que a da sala A.

(C) a média das áreas das 3 maiores salas é de 15 m².

(D) a área da sala B é 50% maior que a área da sala A.

(E) a área da sala D é 50% maior que a área da sala C.

**40. (VUNESP 2010/FDE)**

**Uma empresa dividiu 20% do lucro obtido na venda de equipamentos entre os 5 funcionários que participaram das vendas. Os dois funcionários mais antigos receberam R$ 1.000,00 a mais do que os outros 3 mais novos, o que na média deu R$ 1.200,00 por funcionário. Então, o valor recebido por um funcionário mais antigo representa, em relação ao lucro total obtido nessa venda, uma porcentagem de**

(A) 5%

(B) 6%

(C) 7%

(D) 8%

(E) 9%

**41. (VUNESP 2010/FDE)**

**A mensalidade de um plano de saúde odontológico é R$ 287,00, se for paga até o dia do vencimento. O atraso no pagamento acarreta uma multa de 10% sobre o valor a ser pago, mais um valor de R$ 0,40 por dia de atraso. Se o valor pago por uma mensalidade for R$ 323,70, isso significa que o número de dias em atraso é**

(A) 22

(B) 20

(C) 18

(D) 15

(E) 12

**42. (VUNESP 2010/FDE)**

**Nos classificados de um jornal há dois terrenos à venda: A e B, ambos pelo mesmo valor de R$ 24.000,00. Sabendo-se que a área do terreno A é 120 m² e que o preço do metro quadrado desse terreno é 60% maior que o preço do metro quadrado do terreno B, então a área do terreno B, em m², é**

(A) 156

(B) 160

(C) 174

(D) 188

(E) 192

43. (VUNESP 2010/FDE)

**Uma pessoa vai a um restaurante e pede um prato principal, um refrigerante e uma sobremesa, pagando por isso um total de R$ 44,00, já incluída a taxa de serviço de 10% sobre o valor real do que foi gasto. Sabendo-se que o refrigerante custou R$ 2,00 a menos que a sobremesa e que o prato principal representou 4/5 do valor real a ser pago (sem a taxa de serviço), então o preço da sobremesa era**

(A) R$ 5,00.

(B) R$ 5,50.

(C) R$ 6,00.

(D) R$ 6,50.

(E) R$ 7,00.

44. (VUNESP 2010/Imprensa Oficial-SP)

**Um programa de residência médica é composto de 2.000**

**horas, sendo 40 horas por semana. A distribuição dessas horas entre os três setores nos quais os residentes estagiam deve obedecer à tabela a seguir.**

| Setor | Tempo mínimo de permanência |
|---|---|
| Enfermaria | 30% do total de horas do programa |
| Ambulatórios | 50% do total de horas do programa |
| Laboratório | 10% do total de horas do programa |

**Assim, os números mínimo e máximo de semanas em que um residente deverá permanecer na enfermaria valem, respectivamente,**

(A) 15 e 25.

(B) 15 e 20.

(C) 15 e 18.

(D) 10 e 18.

(E) 10 e 15.

**45. (VUNESP 2009/CRF-SP)**

**Um grupo de amigos foi a um restaurante, e a conta apresentada pelos serviços tinha a seguinte descrição:**

| Produto Consumido | Valor (R$) |
|---|---|
| A | 110,00 |
| B | 80,00 |
| C | 60,00 |
| D | 20,00 |
| E | 35,00 |
| F | 45,00 |
| Subtotal | X |
| 10% (serviço) | Y |
| Total da conta | Z |

**Ao conferirem a conta, perceberam que os 3 últimos itens não haviam sido consumidos e pediram para o garçom refazer a conta, calculando novamente o que havia sido consumido e recalculando também o valor do serviço, que corresponde a 10% do valor do que foi consumido. Desse modo, o valor total que seria cobrado a mais, incluindo o serviço, representa, em relação ao valor total da conta correta,**

(A) 28%.

(B) 36%.

(C) 38%.

(D) 40%.

(E) 42%.

**46. (VUNESP 2009/SEE-SP)**

**Uma escola recebeu uma verba para a compra de um computador. Fazendo as contas, o diretor concluiu que precisaria de mais R$ 600,00 para comprar o computador desejado. Por outro lado, constatou que se a verba recebida fosse 50% maior, ele compraria o computador e ainda sobrariam R$ 300,00 para a compra de uma impressora. Desse modo, pode-se concluir que o computador desejado custa**

(A) R$ 2.400,00.

(B) R$ 2.100,00.

(C) R$ 2.000,00.

(D) R$ 1.900,00.

(E) R$ 1.800,00.

**47. (VUNESP 2009/SEE-SP)**

**Uma certa escola tem 5 classes de 7.ª série, relacionadas na tabela:**

| Classes | Nº de Alunos | % do Total |
|---|---|---|
| A | ..... | 21% |
| B | 40 | ..... |
| C | ..... | 20,5% |
| D | 38 | ..... |
| E | ..... | 19,5% |

**O número total de alunos que estudam na 7.ª série, nessa escola, é**

(A) 180.

(B) 200.

(C) 240.

(D) 260.

(E) 300.

**48. (VUNESP 2009/SEE-SP)**

**Em 2008, numa certa escola, houve 119 matrículas de novos alunos, sendo esse número 15% inferior ao número de novos alunos matriculados no ano anterior. Pode-se concluir, então, que o número de matrículas de novos alunos em 2007 foi igual a**

(A) 158.

(B) 140.

(C) 138.

(D) 134.

(E) 130.

**49. (VUNESP 2009/SEAP-SP)**

**A tabela mostra a lotação máxima e o respectivo percentual de ocupação de três novos presídios construídos no interior:**

| Presídio | Lotação Máxima | % de Ocupação |
|---|---|---|
| A | 300 detentos | 80% |
| B | 500 detentos | 60% |
| C | 400 detentos | x % |

**Sabendo-se que os três presídios juntos abrigam um total de 800 detentos, pode-se afirmar que a porcentagem de ocupação do presídio C é**

(A) 85%.

(B) 80%.

(C) 75%.

(D) 70%.

(E) 65%.

**50. (VUNESP 2009/SEAP-SP)**

**Um eletricista usou 60% de um rolo de fio de cobre para fazer uma determinada ligação. Em seguida, usou 25% da quantidade de fio que restou no rolo para fazer 10 ligações iguais, utilizando 80 cm de fio em cada uma. Esse rolo tinha, inicialmente, uma quantidade de fio igual a**

(A) 94 m.

(B) 80 m.

(C) 66 m.

(D) 40 m.

(E) 32 m.

**51. (FGV 2017/IBGE)**

**Dalva gostaria de ter uma televisão pequena em sua sala e, procurando em diversas lojas, achou a que queria por R$620,00. Felizmente, no fim de semana, a loja anunciou uma promoção oferecendo 20% de desconto em todos os produtos.**

**Assim, Dalva pode comprar sua televisão por:**

a) R$482,00;

b) R$496,00;

c) R$508,00;

d) R$512,00;

e) R$524,00.

**52. (FGV 2018/SEFIN-RO)**

**Para obter tonalidades diferentes de tintas de cor cinza misturam-se quantidades arbitrárias de tintas de cores branca e preta.**

**José possui 150 ml de uma tinta cinza que contém apenas 10% de tinta branca.**

**Assinale a opção que indica a quantidade de tinta branca que José deve acrescentar à tinta que possui, de forma que a nova mistura contenha 40% de tinta branca.**

a) 45 ml.

b) 60 ml.

c) 75 ml.

d) 90 ml.

e) 105 ml.

**53. (FGV 2018/CGM Niterói)**

**Sérgio tem 50% mais figurinhas das seleções da Copa do Mundo do que Alice. Sheila tem 25% menos figurinhas do que Alice.**

Conclui-se que

a) Sérgio tem 20% mais figurinhas do que Sheila.

b) Sérgio tem 25% mais figurinhas do que Sheila.

c) Sérgio tem 50% mais figurinhas do que Sheila.

d) Sérgio tem 75% mais figurinhas do que Sheila.

e) Sérgio tem 100% mais figurinhas do que Sheila.

**54. (FGV 2018/BANESTES)**

**Após fazer 80 arremessos à cesta, Marcelinho constatou que acertou 70% deles. Após fazer mais 20 arremessos, ele melhorou seu percentual de acertos para 71% do total de arremessos.**

**Dos últimos 20 arremessos, Marcelinho errou apenas:**

a) 6;

b) 5;

c) 4;

d) 3;

e) 2.

**55. (FGV 2018/BANESTES)**

**Marcela pagou uma conta vencida com 5% de juros. O valor pago por Marcela foi de R$ 420,00.**

**Se Marcela tivesse pagado a conta até o vencimento, ela teria economizado:**

a) R$ 21,00;

b) R$ 20,00;

c) R$ 19,00;

d) R$ 18,00;

e) R$ 17,00.

**56. (FGV 2017/SEPOG-RO)**

Jonas pagou a conta de seu cartão de crédito, após o vencimento, com juros de 10% sobre o valor que pagaria até o vencimento. O total pago por Jonas, incluindo os juros, foi de R$ 352,00. Se tivesse pago a conta de seu cartão de crédito até o vencimento, Jonas teria pago a quantia de

a) R$ 298,00.

b) R$ 316,80.

c) R$ 320,00.

d) R$ 326,40.

e) R$ 327,00.

**57. (FGV 2018/BANESTES)**

Uma carteira é formada exclusivamente por ações da VALE3 e da PETR4. Da quantidade total de ações dessa carteira, 75% correspondem a PETR4.

Novas ações da VALE3 foram adquiridas e incorporadas a essa carteira. Com isso, a quantidade de ações da VALE3 na carteira aumentou 50%.

Com relação à nova quantidade total de ações na carteira, as da PETR4 passaram a representar, aproximadamente:

a) 50%;

b) 57%;

c) 60%;

d) 63%;

e) 67%.

**58. (FGV 2018/BANESTES)**

**Maria comprou duas bicicletas iguais, pagando R$ 360,00 em cada uma delas. Algum tempo depois, vendeu ambas: uma com lucro de 10% sobre o preço de venda e a outra com 15% de prejuízo sobre o preço de compra.**

**Nessa transação de compra e venda das bicicletas, Maria:**

a) teve lucro de aproximadamente 2%;

b) teve lucro de exatamente 5%;

c) não teve lucro e nem prejuízo;

d) teve prejuízo de exatamente 5%;

e) teve prejuízo de aproximadamente 2%.

**59. (FGV 2018/TJ-SC)**

**Simone mora em Florianópolis e comprou alguns móveis em uma fábrica em São Bento do Sul. O gerente da fábrica informou que o preço dos móveis seria acrescido de 20% pelo transporte da fábrica até a casa de Simone. Ao receber os móveis em casa, Simone pagou o total de R$ 5.100,00. O preço pago apenas pelos móveis foi de:**

a) R$ 4.080,00;

b) R$ 4.140,00;

c) R$ 4.150,00;

d) R$ 4.220,00;

e) R$ 4.250,00.

**60. (FGV 2017/MPE-BA)**

**Um supermercado anunciou: "50% de desconto, somente hoje, pacote de 500 gramas de café por apenas R$ 9,00". Nesse supermercado, o preço sem desconto de 1 kg desse mesmo café é:**

a) R$ 18,00;

b) R$ 24,00;

c) R$ 27,00;

d) R$ 36,00;

e) R$ 45,00.

61. (FGV 2014/CGE-MA)

Um auditor examinou as vendas médias diárias de certo sanduiche X nas cinco lanchonetes que são franquias de uma empresa, nos anos de 2012 e 2013. O resultado está na tabela a seguir. Por exemplo, o número 50 da tabela significa que a lanchonete M vendeu, em média, 50 sanduiches X por dia em 2012.

| Anos | Lanchonetes | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | M | N | P | Q | R |
| 2012 | 50 | 60 | 40 | 75 | 66 |
| 2013 | 60 | 75 | 52 | 93 | 44 |

A lanchonete que teve, na venda do sanduíche X, o maior crescimento relativo foi

(A) M.

(B) N.

(C) P.

(D) Q.

(E) R.

62. (FGV 2015/TJ-SC)

Em uma casa de lanches, o sanduíche Big custa R$ 8,80, o copo com refrigerante R$ 2,50 e a porção de batatas fritas, R$ 4,70. Entretanto, o consumidor que pedir esses três produtos juntos pagará, na promoção, apenas R$ 14,20.

**Em relação ao preço normal, o preço da promoção equivale a um desconto de, aproximadamente:**

a) 7%;

b) 9%;

c) 11%;

d) 13%;

e) 15%.

**63. (FGV 2015/TJ-SC)**

**Um grupo de amigos se reuniu para as comemorações de fim de ano, sendo que 40% do total eram mulheres. Todos eram torcedores do Figueirense, do Avaí ou do Joinville. Do total, 50% deles eram torcedores do Figueirense. Metade dos torcedores do Avaí eram mulheres, bem como um quarto dos torcedores do Joinville. Entre os homens, o número de torcedores do Avaí era igual ao número de torcedores do Joinville.**

**Do total de amigos, eram mulheres torcedoras do Figueirense:**

a) 5%;

b) 10%;

c) 15%;

d) 20%;

e) 25%.

**64. (FGV 2015/DPE-MT)**

**O cartão de crédito usado por João cobra 10% de juros ao mês. Certa época, João recebeu a fatura do cartão no valor de R$ 520,00 e, na data do pagamento, depositou apenas 20% desse valor. Durante os 30 dias seguintes João fez apenas uma compra com esse cartão no valor de R$**

66,40 e pagou integralmente a próxima fatura, liquidando sua dívida com o cartão.

O valor depositado por João para liquidar sua dívida com o cartão foi de

a) R$ 482,40.

b) R$ 489,04.

c) R$ 524,00.

d) R$ 534,40.

e) R$ 541,04.

65. (FGV 2015/TCE-SE)

Após executar 60 tiros, Billy obteve 55% de acertos. Com mais 15 tiros, ele aumentou sua porcentagem de acertos para 56%. Desses últimos 15 tiros, Billy acertou:

a) 3;

b) 6;

c) 9;

d) 12;

e) 15.

66. (FGV 2015/TCE-SE)

Em uma empresa de Aracaju, 45% dos funcionários são mulheres. Do total de funcionários, 55% são de Aracaju e os demais são do interior do estado. Além disso, 60% dos que são do interior do estado são homens.

Entre as mulheres, a porcentagem daquelas que são do interior é:

a) 35%;

b) 40%;

c) 45%;

d) 50%;

e) 55%.

**67. (FGV 2015/SSP-AM)**

**Renato comprou uma torradeira com 40% de desconto pagando R$ 210,00. O preço dessa torradeira sem desconto era de:**

a) R$ 294,00;

b) R$ 320,00;

c) R$ 350,00;

d) R$ 366,00;

e) R$ 370,00.

**68. (FGV 2015/SSP-AM)**

**O combustível usado nos automóveis é uma mistura de álcool com gasolina pura. Em certo tanque há 1000 litros de combustível contendo 13% de álcool. Para que o novo combustível passe a ter 25% de álcool, o número de litros de álcool que deve ser acrescentado é:**

a) 120;

b) 130;

c) 140;

d) 150;

e) 160.

**69. (FGV 2015/DPE-RO)**

**João recebeu seu salário, gastou dele 40% nas despesas habituais e, do restante, 30% foram**

colocados na caderneta de poupança. A quantia que restou representa, do salário total, a porcentagem de:

a) 18%;

b) 30%;

c) 36%;

d) 40%;

e) 42%.

70. (FGV 2015/CM de Caruaru)

Clara recebeu um aumento de 20% sobre o seu salário e passou a ganhar R$ 1500,00 por mês. O salário mensal de Clara antes do aumento era de

a) R$ 1200,00.

b) R$ 1250,00.

c) R$ 1260,00.

d) R$ 1280,00.

e) R$ 1300,00.

71. (FGV 2015/TJ-PI)

Teófilo pagou sua fatura do cartão de crédito com atraso. Por esse motivo, foram cobrados 12% de juros e Teófilo pagou o total de R$ 672,00. Se Teófilo tivesse pago sua fatura sem atraso, o valor seria:

a) R$ 591,36;

b) R$ 600,00;

c) R$ 602,54;

d) R$ 610,00;

e) R$ 612,64.

**72. (FGV 2016/MPE-RJ)**

**Miguel pagou atrasado a conta de seu cartão de crédito. Por esse motivo, a operadora do cartão cobrou, entre multa e juros, um total de 15% sobre o valor original da conta, totalizando R$ 920,00.**

**O valor original da conta do cartão de crédito de Miguel era:**

a) R$ 720,00;

b) R$ 756,00;

c) R$ 782,00;

d) R$ 790,00;

e) R$ 800,00.

**73. (FGV 2016/MPE-RJ)**

**Em um cofre há muitas moedas de R$ 1,00 e de R$ 0,50. Pedro vai tirando, uma a uma, as moedas desse cofre. Das cinco primeiras moedas que ele tirou, três eram de R$ 1,00. Depois ele tirou mais N moedas e, no total das moedas retiradas, mais de 90% eram de R$ 1,00.**

**O valor mínimo de N é:**

a) 16;

b) 18;

c) 20;

d) 25;

e) 27.

74. (FGV 2016/MPE-RJ)

Lucas e Marcelo trabalham no mesmo escritório e ganham R$ 4500,00 e R$ 3600,00, respectivamente. Lucas foi promovido e ganhou aumento de 20% no seu salário. Dias depois, Marcelo foi também promovido, passou a desempenhar trabalho equivalente ao de Lucas e também passou a receber um salário igual ao dele.

A porcentagem de aumento do salário de Marcelo foi de:

a) 40%;

b) 50%;

c) 60%;

d) 64%;

e) 72%.

75. (FGV 2016/IBGE)

Uma loja de produtos populares anunciou, para a semana seguinte, uma promoção com desconto de 30% em todos os seus itens. Entretanto, no domingo anterior, o dono da loja aumentou em 20% os preços de todos os itens da loja. Na semana seguinte, a loja estará oferecendo um desconto real de:

a) 10%;

b) 12%;

c) 15%;

d) 16%;

e) 18%.

76. (FGV 2016/FGV)

Rubens percorreu o trajeto de sua casa até o trabalho com uma determinada velocidade média. Rubinho, filho de Rubens, percorreu o mesmo trajeto com uma velocidade média 60% maior do

**que a de Rubens. Em relação ao tempo que Rubens levou para percorrer o trajeto, o tempo de Rubinho foi:**

a) 12,5% maior.

b) 37,5% menor.

c) 60% menor.

d) 60% maior.

e) 62,5% menor.

**77. (FGV 2016/IBGE)**

**De um grupo de controle para o acompanhamento de uma determinada doença, 4% realmente têm a doença. A tabela a seguir mostra as porcentagens das pessoas que têm e das que não têm a doença e que apresentaram resultado positivo em um determinado teste.**

| Doença | Teste positivo (%) |
|---|---|
| SIM | 85 |
| NÃO | 10 |

Entre as pessoas desse grupo que apresentaram resultado positivo no teste, a porcentagem daquelas que realmente têm a doença é aproximadamente:

a) 90%;

b) 85%;

c) 42%;

d) 26%;

e) 4%.

**78. (FGV 2016/Pref. de Paulínia)**

**No supermercado há uma promoção na venda de rolos de papel higiênico, como mostra a figura**

a seguir.




Essa promoção é equivalente a um desconto aproximado de

a) 6,0%.

b) 7,8%.

c) 8,3%.

d) 9,5%.

e) 11,0%.

79. (FGV 2006/MINC)

A fração 5/8 equivale a:

(A) 50%

(B) 54%

(C) 56%

(D) 60%

(E) 62,5%

**80. (FGV 2014/AL-BA)**

**Em uma Assembleia Legislativa, 60% dos deputados são do Partido A, 30% são do Partido B e os outros 10% são do Partido C. Dos deputados que *não* são do Partido A, a porcentagem daqueles que são do Partido B é de**

(A) 10%.

(B) 25%.

(C) 30%.

(D) 60%.

(E) 75%.

**81. (FGV 2010/DOCAS-SP)**

**Três amigos foram a um restaurante, e a conta, já incluídos os 10% de gorjeta, foi de R$ 105,60. Se eles resolveram não pagar os 10% de gorjeta pois acharam que foram mal atendidos, e dividiram o pagamento igualmente pelos três, cada um deles pagou a quantia de**

a) R$ 31,68

b) R$ 30,60

c) R$ 32,00

d) R$ 35,20

e) R$ 33,00

**82. (FGV 2010/CAERN)**

**Um restaurante cobra 10% sobre o valor consumido. Assim, quando a conta é apresentada ao cliente, o valor a ser pago já vem com os 10% incluídos. Ao receber a conta no valor de R$ 27,72, Marcelo percebeu que haviam cobrado a sobremesa, que custa R$ 3,50, sem que ele a**

tivesse consumido. O gerente prontamente corrigiu o valor cobrado. Assim, depois dessa correção, Marcelo pagou

a) R$ 21,70.

b) R$ 22,50.

c) R$ 23,87.

d) R$ 24,22.

e) R$ 52,20.

83. (FGV 2014/CGE-MA)

Um jornalista esteve em Açailândia em junho de 2013 e entrevistou diversos turistas durante a tradicional festa Açaí-Folia que atrai pessoas de diversas cidades do estado. De todos os turistas entrevistados, 58% eram homens, e 60% eram da cidade de Imperatriz. O jornalista percebeu ainda que dois terços das turistas mulheres entrevistadas eram da cidade de Imperatriz.

A porcentagem de todos os turistas entrevistados que eram homens da cidade de Imperatriz é

(A) 28%.

(B) 30%.

(C) 32%.

(D) 34%.

(E) 36%.

84. (FGV 2009/MEC)

Em uma sala há homens, mulheres e crianças. Se todos os homens fossem retirados da sala, as mulheres passariam a representar 80% dos restantes. Se, ao contrário, fossem retiradas todas as mulheres, os homens passariam a representar 75% dos presentes na sala. Com relação ao número total de pessoas na sala, as crianças correspondem a:

a) 12,5%

b) 17,5%

c) 20%

d) 22,5%

e) 25%

**85. (FGV 2006/MINC)**

**Em uma escola, 10% dos alunos são canhotos, e, destes, 30% usam óculos. Além disso, 12% dos alunos dessa escola usam óculos.**

**Qual é a porcentagem dos alunos dessa escola que são canhotos e usam óculos?**

(A) 3%

(B) 5%

(C) 15%

(D) 20%

(E) 25%

**86. (FGV 2006/MINC)**

**Em uma escola, 10% dos alunos são canhotos, e, destes, 30% usam óculos. Além disso, 12% dos alunos dessa escola usam óculos.**

**Qual é a porcentagem de canhotos entre os alunos dessa escola que usam óculos?**

(A) 3%

(B) 5%

(C) 15%

(D) 20%

(E) 25%

87. (FGV 2010/CAERN)

Em um saquinho há balas. Quinze delas são de coco. As balas de mel correspondem a 55% do total de balas no saquinho. As 12 restantes são de tamarindo. Quantas balas há no saquinho?

a) 54

b) 33

c) 48

d) 60

e) 63

88. (FGV 2006/SERC-MS)

Gastava 20% do meu salário com aluguel. Recebi um aumento de salário de 50%, porém o aluguel aumentou de 20%. Quanto passei a gastar com aluguel?

(A) 18%

(B) 16%

(C) 14%

(D) 12%

(E) 10%

89. (FGV 2010/BADESC)

**Um número N acrescido de 20% vale 36, o mesmo que um número P reduzido de 10%. A soma de N e P é:**

(A) 60

(B) 65

(C) 70

(D) 75

(E) 80

**90. (FGV 2008/Senado Federal)**

**Guido fez um investimento em um fundo de ações e, a cada 30 dias, recebe um relatório mostrando a valorização ou desvalorização das cotas do fundo nesse período. No primeiro mês o fundo teve uma valorização de 8% e, no segundo mês de 25%. O terceiro mês foi de crise e todas as ações caíram. Entretanto, no fim do terceiro mês, Guido verificou, com certo alívio, que tinha quase que exatamente o mesmo dinheiro que investiu. A desvalorização no terceiro mês foi de cerca de:**

(A) 22%.

(B) 26%.

(C) 30%.

(D) 33%.

(E) 37%.

**91. (IBFC 2018/Pref. de Divinópolis)**

**Em certo dia 24 crianças foram atendidas num posto de saúde o que corresponde a 40% de todas as crianças que devem ser atendidas nesse dia. Desse modo, o número de crianças que ainda não foram atendidas nesse posto de saúde é:**

a) 60

b) 42

c) 36

d) 48

**92. (IBFC 2018/Pref. de Divinópolis)**

**Numa comunidade com 320 pessoas sabe-se que 25% são idosos e 40% são crianças. Nessas condições o total de idosos e crianças dessa comunidade é:**

a) 128

b) 112

c) 168

d) 208

**93. (IBFC 2018/DIVIPREV)**

**Carlos digitou 48 páginas de um documento e ainda faltam digitar 60% das páginas. Nessas condições, o total de páginas que ainda faltam digitar é:**

a) 32

b) 56

c) 72

d) 64

**94. (IBFC 2017/AGERBA)**

**Assinale a alternativa correta. Um comerciante concedeu desconto de 20% sobre o preço total de um produto, porém sobre o novo preço concedeu outro desconto de 10%. Nessas condições,**

**a taxa percentual de desconto concedida pelo comerciante sobre o preço total do produto foi de:**

a) 30%

b) 35%

c) 28%

d) 72%

e) 24%

**95. (IBFC 2017/AGERBA)**

**Assinale a alternativa correta. A terça parte de 36% do salário de Carlos é igual a R$ 180,00. Desse modo, o valor da metade do salário de Carlos é igual a:**

a) R$ 600,00

b) R$ 750,00

c) R$ 800,00

d) R$ 900,00

e) R$ 650,00

**96. (IBFC 2016/EBSERH)**

**Se Joana leu dois quintos de 60% das páginas de um livro, então a porcentagem que representa o total de páginas que ainda restam para Joana ler é:**

a) 24%

b) 76%

c) 40%

d) 60%

e) 48%

**97. (IBFC 2015/Docas PB)**

**Carlos e Ana jogaram na loteria. Carlos gastou R$ 48,00, correspondente a 40% do total gasto pelos dois. Nessas condições, a soma dos algarismos do valor que representa o que Ana gastou é igual a:**

a) 9

b) 10

c) 11

d) 12

**98. (IBFC 2015/Docas PB)**

**Marcos comprou um produto e pagou R$ 200,00 já incluso 20% de desconto sobre o valor total do mesmo. Nessas condições, o valor do desconto foi de:**

a) R$250,00

b) R$80,00

c) R$50,00

d) R$40,00

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

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

(A) 80%.

(B) 32%.

(C) 56%.

(D) 42%.

(E) 20%.

**100. (FCC 2018/TRT 6ª REGIÃO)**

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

(A) 42%.

(B) 20%.

(C) 45%.

(D) 12%.

(E) 30%.

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

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

a) 42

b) 48

c) 50

d) 40

e) 54

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

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

a) 66%

b) 88%

c) 44%

d) 80%

e) 72,5%

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

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

(A) 90 mil

(B) 96 mil

(C) 100 mil

(D) 108 mil

(E) 115 mil

104. (FCC 2018/TRT 15ª Região)

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

(A) R$ 128,40.

(B) R$ 32,40.

(C) R$ 360,00.

(D) R$ 64,80.

(E) R$ 640,00

105. (FCC 2018/SABESP)

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

(A) 165.

(B) 220.

(C) 255.

(D) 280.

(E) 315.

**106. (FCC 2018/TRT 15ª REGIÃO )**

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

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

(A) R$ 5.500,00.

(B) R$ 55.000,00.

(C) R$ 88.000,00.

(D) R$ 8.800,00.

(E) R$ 36.600,00.

**107. (FCC 2018/TRT 15ª REGIÃO)**

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

(A) (950 × 940) ÷ (0,93 × 0,91).

(B) (105 ×106) ÷ (1,07 ×1,09).

(C) (95 × 94) ÷ (0,93 × 0,91).

(D) (9500 × 9400) ÷ (0,93 × 0,91).

(E) (1050 ×1060) ÷ (1,07 ×1,09).

**108. (FCC 2018/TRT 2ª REGIÃO)**

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

(A) 306,25

(B) 428,75

(C) 857,50

(D) 122,50

(E) 612,50

**109. (FCC 2018/TRT 2ª REGIÃO)**

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

(A) 52%

(B) 48%

(C) 56%

(D) 54%

(E) 45%

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

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

(A) 12%.

(B) 15%.

(C) 19%.

(D) 20%.

(E) 25%.

111. (FCC 2018/SABESP)

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

(A) R$ 5.000,00.

(B) R$ 12.000,00.

(C) R$ 18.000,00.

(D) R$ 4.000,00.

(E) R$ 2.500,00.

112. (FCC 2018/SABESP)

A frase o tomate está 3 vezes mais caro do que era pode gerar confusão no contexto matemático: significa que o tomate passou a custar 3 vezes o que custava? Ou significa que teve um aumento igual a 3 vezes o que custava, passando a custar 4 vezes o que custava? Por

exemplo, se o tomate custava R$ 0,50, a primeira interpretação implicaria um novo preço de R$ 1,50, ao passo que, a segunda, um novo preço de R$ 2,00. Comparando os valores obtidos de acordo com cada interpretação, temos uma diferença de R$ 0,50, a qual representa 25% do maior preço, de R$ 2,00. Considere a frase "a mercadoria X está 4 vezes mais cara do que era". Interpretando-a das duas formas mencionadas no texto, pode-se concluir que a diferença entre os preços obtidos representa, em relação ao maior preço,

(A) 80%.

(B) 50%.

(C) 25%.

(D) 20%.

(E) 10%.

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

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

(A) 20%.

(B) 12%.

(C) 10%.

(D) 15%.

(E) 22%.

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

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

(A) 55%.

(B) 35%.

(C) 39%.

(D) 43%.

(E) 30%.

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

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

(A) 83,3%.

(B) 22,0%.

(C) 18,5%.

(D) 13,4%.

(E) 16,7%.

**116. (FCC 2018/TRT 6ª REGIÃO)**

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

(A) R$ 1.540,00.

(B) R$ 1.442,00.

(C) R$ 1.932,00.

(D) R$ 1.890,00.

(E) R$ 1.952,00.

**117. (FCC 2018/TRT 6ª REGIÃO )**

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

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

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

(A) 11,4.

(B) 25,0.

(C) 12,8.

(D) 10,4.

(E) 11,6.

**118. (FCC 2018/TRT 6ª REGIÃO)**

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

(A) 1h2min30s.

(B) 1h12min20s.

(C) 52min30s.

(D) 1h20min50s.

(E) 1h25s.

**119. (FCC 2016/TRF 3ª Região)**

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

(A) 45%.

(B) 35%.

(C) 21%.

(D) 28%.

(E) 14%.

**120. (FCC 2018/SED-BA)**

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

(A) R$ 85,00.

(B) R$ 84,00.

(C) R$ 86,70.

(D) R$ 74,29.

(E) R$ 82,00.

**121. (FCC 2016/TRF 3ª região)**

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

(A) 89.775,00.

(B) 897.750.000,00.

(C) 8.977.500,00.

(D) 897.750,00.

(E) 89.775.000,00.

**122. (FCC 2016/TRF 3ª Região)**

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

(A) 2.

(B) 4.

(C) 6.

(D) 3.

(E) 5.

**123. (FCC 2014/TRF 3ª Região)**

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

(A) 2 400.

(B) 2 600.

(C) 2 500.

(D) 2 900.

(E) 2 800.

**124. (FCC 2014/TRF 3ª Região)**

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

(A) 50.

(B) 10.

(C) 25.

(D) 0.

(E) 12,5.

**125. (FCC 2014/CM de São Paulo)**

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

(A) 20%.

(B) 50%.

(C) 10%.

(D) 15%.

(E) 60%.

**126. (FCC 2013/Sergipe-Gás)**

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

(A) 6.

(B) 9.

(C) 11.

(D) 12.

(E) 8.

**127. (FCC 2013/MPE-AM)**

**Dentre todas as pessoas que dão entrada diariamente no pronto-socorro de um hospital público, 80% são liberadas no mesmo dia. Dos pacientes que não são liberados no mesmo dia, 80% ficam internados no próprio hospital e os demais são removidos para outros hospitais. Em relação a todas as pessoas que dão entrada diariamente nesse pronto-socorro, os pacientes que são removidos para outros hospitais representam**

(A) 20%

(B) 16%

(C) 12%

(D) 8%

(E) 4%

**128. (FCC 2013/DPE-SP)**

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

(A) R$ 620,00.

(B) R$ 580,00.

(C) R$ 600,00.

(D) R$ 590,00.

(E) R$ 610,00.

**129. (FCC 2013/TRT 9ª Região)**

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

(A) 32.

(B) 36.

(C) 40.

(D) 45.

(E) 50.

**130. (FCC 2013/TRT 15ª Região)**

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

(A) 8%.

(B) 12%.

(C) 10%.

(D) 16%.

(E) 14%.

**131. (FCC 2013/ALE-RN)**

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

(A) 15%.

(B) 12%.

(C) 19%.

(D) 13%.

(E) 14%.

**132. (FCC 2009/SEFAZ-SP)**

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

(A) N.

(B) 1,2 N.

(C) 1,3 N.

(D) 1,5 N.

(E) 2 N.

**133. (FCC 2010/Banco do Brasil)**

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

(A) 24 101

(B) 15 307

(C) 13 725

(D) 12 483

(E) 10 329

**134. (FCC 2010/TRE-AC)**

**Relativamente ao total de registros de candidaturas protocolados certo mês por três Técnicos Judiciários, sabe-se que: 8/15 foi protocolado por Alciléia, 5/12 por Berenice e os demais por**

Otacílio. Assim sendo, a quantidade protocolada por Otacílio corresponde a que parte do total de registros protocolados nesse mês?

a) 5%

b) 12,5%

c) 15%

d) 17,5%

e) 20%

135. (FCC 2010/MPE-RS)

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

a) 37%

b) 36%

c) 35%

d) 34%

e) 33%

136. (FCC 2010/MPE-RS)

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

a) 25

b) 22

c) 20

d) 18

e) 15

**137. (FCC 2010/TRE-AC)**

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

a) 108

b) 125

c) 150

d) 172

e) 180

**138. (FCC 2010/DNOCS)**

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

(A) 36.

(B) 38.

(C) 40.

(D) 42.

(E) 44.

**139. (FCC 2006/TRT 4ª Região)**

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

(A) 240

(B) 216

(C) 186

(D) 120

(E) 108

**140. (FCC 2007/Metro-SP)**

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

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

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

**– 70 funcionários não cumpriram horas-extras.**

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

(A) 120

(B) 150

(C) 160

(D) 180

(E) 190

**141. (FCC 2007/Metro-SP)**

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

(A) não foi alterada.

(B) foi aumentada em 2,4%.

(C) foi diminuída de 2,4%.

(D) foi aumentada de 4%.

(E) foi diminuída de 4%.

**142. (FCC 2010/Metro-SP)**

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

(A) é no máximo de R$ 1,70.

(B) é superior a R$ 1,82.

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

(D) é igual a R$ 1,78.

(E) é menor que R$ 1,80.

**143. (FCC 2010/Metro-SP)**

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

(A) 25%.

(B) 12,5%.

(C) 6,25%.

(D) 4%.

(E) 3,25%.

**144. (CESPE 2018/SEDUC-AL)**

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

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

**145. (CESPE 2018/TCE-PB)**

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

A) 12% inferior.

B) 18% inferior.

C) 8% superior.

D) 15% superior.

E ) 10% inferior.

**146. (CESPE 2018/TCE-PB)**

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

A) 12,1%.

B) 18,9%.

C) 7,9%.

D) 10,0%.

E) 11,0%.

**147. (CESPE 2017/SEDF)**

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

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

**148. (CESPE 2018/ STM)**

**Ao passar com seu veículo por um radar eletrônico de medição de velocidade, o condutor percebeu que o velocímetro do seu carro indicava a velocidade de 99 km/h. Sabe-se que a velocidade mostrada no velocímetro do veículo é 10% maior que a velocidade real, que o radar**

**mede a velocidade real do veículo, mas o órgão fiscalizador de trânsito considera, para efeito de infração, valores de velocidade 10% inferiores à velocidade real.**

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

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

**149. (CESPE 2018/CAGE-RS)**

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

**Nesse caso, o preço do segundo terreno é igual a**

A) R$ 1.458.000.

B) R$ 3.240.000.

C) R$ 3.402.000.

D) R$3.078.000.

E) R$ 3.564.000.

**150. (CESPE 2018/CAGE-RS)**

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

A) aumentou 7,218%.

B) caiu 9,82%.

C) caiu 1,80%.

D) aumentou 0,982%.

E) caiu 1,98%.

**151. (CESPE 2016/INSS)**

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

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

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

**152. (CESPE 2016/INSS)**

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

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

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

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

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

**Com base nessas informações, julgue os itens subsecutivos.**

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

153. (CESPE 2016/ANVISA)

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

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

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

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

A) 60.

B) 300.

C) 450.

D) 600.

E) 750.

155. (CESPE 2016/CPRM)

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

A) caiu em 25%.

B) aumentou em 75%.

C) aumentou em 33%.

D) aumentou em 25%.

E) caiu em 75%.

**156. (CESPE 2016/CPRM)**

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

A) 40%.

B) 25%.

C) 15%.

D) 60%.

E) 51%

**157. (CESPE 2014/MDIC)**

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

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

158. (CESPE 2013/SEE-AL)

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

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

159. (CESPE 2013/SEE-AL)

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

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

160. (CESPE 2013/PRF)




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

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

(CESPE 2013/INPI)

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

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

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

**163. (CESPE 2014/Polícia Federal)**

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

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

**164. (CESPE 2014/TJ-SE)**

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

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

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

**(CESPE 2009/PM-AC)**

**O tiro certeiro da lei**

**Em São Paulo, o índice de homicídios caiu drasticamente — graças também à lei que restringiu o acesso às armas de fogo. Depois dessa lei, o número de homicídios na capital paulista diminuiu em 61% nos assassinatos premeditados e em 27% nos assassinatos cometidos por impulso. Esses**

**números comparam o número de assassinatos ocorridos em 2003 com a média de homicídios ocorridos em 2006 e 2007, na capital paulista. Nos homicídios ocorridos na capital paulista, enquanto o uso de armas de fogo diminuiu, o de facas e outros instrumentos aumentou:**

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

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

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

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

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

**(CESPE 2009/PM-AC)**

**A poluição dos carros paulistanos**

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

**Veja os números dos veículos na capital paulista:**

- **veículos registrados: 6,1 milhões;**
- **está fora de circulação ou trafega irregularmente: 1,5 milhão;**
- **movidos a dísel: 800.000;**
- **cumprem os limites de emissão de poluentes: 20% dos veículos inspecionados.**

**Idem, p. 63 (com adaptações).**

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

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

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

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

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

**(CESPE 2008/PM-CE)**

**Turismo no Brasil: tomado pela informalidade**

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

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

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

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

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

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

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

173. Considerando que, na região Norte, em 2007, a quantidade de trabalhadores ligados ao turismo tenha crescido 10% com relação a 2006 e que as quantidades totais desses trabalhadores com empregos informais e formais sejam números diretamente proporcionais àqueles de 2006, nessa situação, em 2007, na região Norte, havia mais de 38.000 trabalhadores ligados ao turismo com emprego formal e menos de 110.000 com emprego informal.

174. Das 5 regiões brasileiras, aquela que apresenta a maior diferença percentual entre o número de trabalhadores do setor de turismo com emprego informal e o número de trabalhadores com emprego formal é a região Nordeste.

**(CESPE 2008/PM-CE)**

**A lei da tolerância (quase) zero**

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

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

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

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

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

175. Considerando-se que uma lata e uma garrafa de cerveja tenham capacidades para 350 mL e 600 mL, respectivamente, então, com o conteúdo de uma garrafa de cerveja, pode-se encher uma lata e mais de 70% de outra lata.

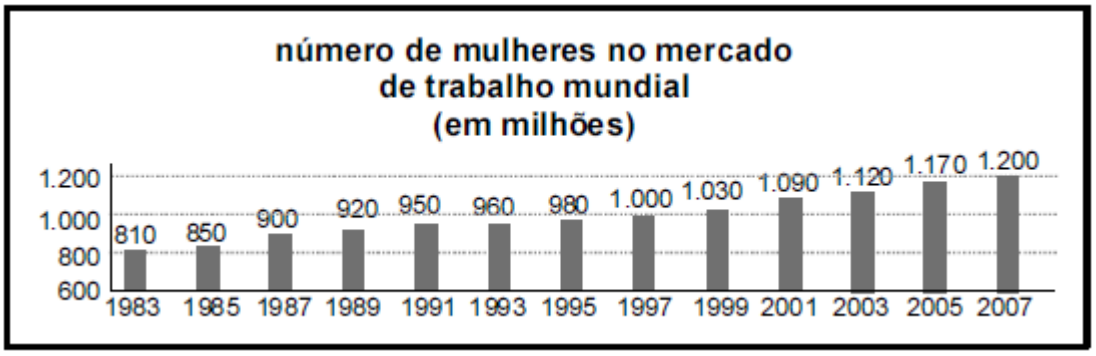
176. Se 3/2 do limite de tolerância, em gramas de álcool por litro de sangue, do país Y for igual à soma de 25% do limite dos EUA com 2/3 do limite da França, o limite de tolerância do país Y será inferior ao da Rússia.

177. Caso a população de homens de Teresina seja o dobro da população de homens de Boa Vista, nessa situação, em Teresina, o número de homens que admitem dirigir depois de beber mais de cinco latas de cerveja será superior ao triplo do número desses homens em Boa Vista.

178. Se, para cada homem de Palmas que admite dirigir depois de beber mais de cinco latas de cerveja, quatro homens de Brasília fizessem a mesma declaração, a população de homens de Brasília seria superior a seis vezes a população de homens de Palmas.

179. Considere a seguinte lei de tolerância acerca do consumo de bebida alcoólica por motorista. O motorista flagrado no teste do bafômetro com 0,3 grama de álcool por litro de sangue pagará o valor básico de R$ 957,00 de multa. Para cada decigrama de álcool por litro de sangue que exceder esse valor, será acrescido 10% do valor básico a título de multa. Nessa situação, se um motorista for flagrado com excesso de álcool no sangue e a ele for aplicada uma multa superior a R$ 1.532,00, então a quantidade de álcool detectada no sangue desse motorista ultrapassará o limite legal da Inglaterra.

**(BB 2008/CESPE-UnB)**



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

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

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

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

**(CESPE 2008/TJDFT)**

**Uma manicure, um policial militar, um arquivista e uma auxiliar de administração são todos moradores de Ceilândia e unidos pela mesma missão. Vão assumir um trabalho até então restrito aos gabinetes fechados do Fórum da cidade. Eles vão atuar na mediação de conflitos, como representantes oficiais do TJDFT. Os quatro agentes comunitários foram capacitados para promover acordos e, assim, evitar que desentendimentos do dia-a-dia se transformem em arrastados processos judiciais. E isso vai ser feito nas ruas ou entre uma xícara de café e outra na casa do vizinho. O projeto é inédito no país e vai contar com a participação do Ministério da Justiça, da Ordem dos Advogados do Brasil (OAB), da Universidade de Brasília (UnB), do Ministério Público do Distrito Federal e dos Territórios e da Defensoria Pública.**

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

**Considerando o contexto apresentado acima, julgue os itens seguintes.**

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

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

**(CESPE 2010/SEDU-ES)**

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

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

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

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

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

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

**188. (CESPE 2007/Banco do Brasil)**

**Todo mundo quer ajudar a refrescar o planeta**

**Virou moda falar em aquecimento global. É preciso não esquecer que os recursos naturais da Terra também estão em perigo. O outro lado do processo: a China e a Índia, juntas, têm um**

terço da população mundial. Caso o consumo dos dois países chegue aos níveis do consumo da Califórnia, o estado mais rico dos EUA, o resultado poderá ser catastrófico para os recursos naturais do planeta. As tabelas a seguir mostram esses dados.

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

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

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

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

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

# 4. GABARITOS




1. E
2. B
3. E
4. E
5. A
6. D
7. B
8. C
9. C
10. D
11. C
12. A
13. C
14. E
15. C
16. C
17. D
18. D
19. C
20. B
21. E
22. B
23. B
24. C
25. D
26. D
27. C
28. E
29. A
30. E
31. A

32. A
33. E
34. D
35. D
36. A
37. E
38. A
39. D
40. B
41. B
42. E
43. A
44. B
45. D
46. A
47. B
48. B
49. E
50. B
51. B
52. C
53. E
54. B
55. B
56. C
57. E
58. E
59. E
60. D
61. C
62. C
63. D
64. C
65. C
66. B
67. C
68. E
69. E
70. B
71. B
72. E

73. A
74. B
75. D
76. B
77. D
78. C
79. E
80. E
81. C
82. C
83. C
84. A
85. A
86. E
87. D
88. B
89. C
90. B
91. C
92. D
93. C
94. C
95. B
96. B
97. A
98. C
99. B
100. E
101. C
102. D
103. E
104. D
105. A
106. B
107. C
108. E
109. C
110. C
111. D
112. D
113. C

114. C
115. E
116. C
117. D
118. A
119. D
120. B
121. E
122. B
123. C
124. B
125. B
126. C
127. E
128. C
129. E
130. C
131. E
132. E
133. E
134. A
135. D
136. A
137. E
138. A
139. D
140. C
141. E
142. B
143. C
144. C
145. A
146. D
147. C
148. E
149. B
150. C
151. C
152. E
153. C
154. B

155. A
156. E
157. C
158. E
159. C
160. C
161. E
162. C
163. C
164. C
165. C
166. C
167. E
168. E
169. E
170. C
171. E
172. E
173. C
174. E
175. C
176. E
177. E
178. E
179. C
180. E
181. C
182. E
183. E
184. E
185. C
186. C
187. E
188. E

# 5. LISTA DE QUESTÕES DE CONCURSOS ANTERIORES COM COMENTÁRIOS




**1. (VUNESP 2018/PM-SP)**

**No início de um dia, em um escritório, havia 120 envelopes disponíveis para uso, dos quais 37,5% eram amarelos, e os demais, brancos. Sabendo que 20% dos envelopes amarelos e 60% dos envelopes brancos foram utilizados no decorrer do dia, então, o número de envelopes não utilizados nesse dia foi**

(A) 64.

(B) 70.

(C) 68.

(D) 62.

(E) 66.

**Comentário**

O total de envelopes amarelos é

$$37{,}5\%\ de\ 120 = \frac{37{,}5}{100} \times 120 = 45$$

O total de envelopes brancos é 120 – 45 = 75.

Como 20% dos envelopes amarelos foram utilizados, então 80% dos envelopes amarelos não foram utilizados.

Os envelopes amarelos não utilizados correspondem a

$$80\%\ de\ 45 = \frac{80}{100} \times 45 = 36$$

Sabemos ainda que 60% dos envelopes brancos foram utilizados. Portanto, 40% dos envelopes brancos não foram utilizados. Assim, o total de envelopes brancos não utilizados foi

$$40\%\ de\ 75 = \frac{40}{100} \times 75 = 30$$

O total de envelopes não utilizados foi 36 + 30 = 66.

**Gabarito: E**

---

**2. (VUNESP 2018/PM-SP – Oficial)**

**Um comerciante vende todos os seus produtos com acréscimo de 50% sobre o valor de custo. Certo dia, ele fez uma promoção em todos os produtos que vende, concedendo desconto de 10% sobre o preço normal de venda. Nesse dia, esse comerciante vendeu cada unidade de um de seus pro- dutos pelo preço promocional de R$ 27,00. Sendo assim, o valor unitário de custo desse produto foi**

(A) R$ 22,40.

(B) R$ 20,00.

(C) R$ 18,60.

(D) R$ 16,00.

(E) R$ 14,80.

**Comentário**

Seja $x$ o preço de custo. Ao aumentar o custo em 50%, devemos multiplicar $x$ por 100% + 50% = 150% = 1,50.

Ao conceder um desconto de 10%, devemos multiplicar o novo valor por 100% - 10% = 90% = 0,90.

Assim, o preço final será $1{,}50 \cdot 0{,}90 \cdot x$.

Portanto,

$$x \cdot 1{,}50 \cdot 0{,}90 = 27$$

$$x \cdot 1{,}35 = 27$$

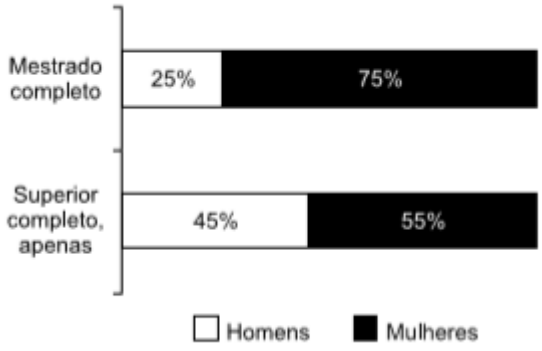
$$x = 20$$

**Gabarito: B**

---

**3. (VUNESP 2018/IPSM SJC )**

**Considere as informações apresentadas no gráfico, com relação ao grau de instrução dos candidatos em um concurso público.**




**Com base nas informações apresentadas, é correto afirmar que, necessariamente,**

a) o número de candidatos com o mestrado completo é igual ao número de candidatos com apenas o superior completo.

b) o número de candidatos com o mestrado completo é diferente do número de candidatos com apenas o superior completo.

c) o número de mulheres com o mestrado completo é maior que o número de homens com apenas o superior completo.

d) 45% do total de candidatos são homens com apenas o superior completo.

e) 75% dos que têm o mestrado completo são mulheres.

**Comentário**

Não sabemos o total de pessoas que possuem mestrado completo nem o total de pessoas que possuem superior completo apenas. Também não temos informações para calcular estes totais.

Desta forma, não temos como comparar as quantidades de pessoas nesses dois conjuntos.

A primeira barra indica que do total de pessoas que possuem mestrado, 25% são homens e 75% são mulheres.

Com isso, podemos marcar a resposta na alternativa E.

**Gabarito: E**

---

**4. (VUNESP 2018/IPSM SJC )**

**Um produto teve o seu preço de venda aumentado, no período correspondente de janeiro a abril de 2017, em 26,5%, devido aos problemas climáticos ocorridos na região em que ele é produzido. Em maio do mesmo ano, o preço desse produto novamente aumentou, de R$ 3,60, para R$ 5,22 o quilograma. Dessa forma, é correto afirmar que, de janeiro a maio, o preço desse produto aumentou, aproximadamente,**

a) 71,5%

b) 74,5%

c) 77,5%

d) 80,5%

e) 83,5%

**Comentário**

Digamos que o preço em janeiro tenha sido de x reais.

De janeiro a abril, este preço aumentou 26,5%. Assim, para calcular o preço ao final de abril, deveremos multiplicar x por 100% + 26,5% = 1,265.

$$preço\ ao\ final\ de\ abril \rightarrow 1{,}265 \cdot x$$

O enunciado diz que o preço aumento de R$ 3,60 para R$ 5,22 em maio. Assim, o preço ao final de abril era de R$ 3,60.

$$1{,}265 \cdot x = 3{,}60$$

$$x = \frac{3{,}60}{1{,}265} \cong 2{,}85$$

Desta forma, o produto custava R$ 2,85 em janeiro e passou a custar R$ 5,22 em maio. Queremos calcular o aumento percentual.

O aumento (ou desconto) percentual é sempre a diferença entre os valores dividida pelo valor inicial.

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

$$i = \frac{5{,}22 - 2{,}85}{2{,}85} = \frac{2{,}37}{2{,}85} = \frac{237}{285}$$

Para calcular esta taxa em porcentagem, basta multiplicá-la por 100%.

$$i = \frac{237}{285} \cdot 100\% \cong 83{,}2\%$$

**Gabarito: E**

---

## 5. (VUNESP 2018/CM 2 CÓRREGOS )

**Para assistir a uma palestra, estão presentes no auditório 65 homens e 85 mulheres. Sabendo-se que 40% dos homens e 60% das mulheres fazem anotações sobre o que está sendo dito pelo palestrante, então, em relação ao número total de pessoas presentes no auditório, aqueles que não fazem anotações representam, aproximadamente,**

a) 48,7%

b) 50,6%

c) 52,5%

d) 54,3%

e) 56,4%

**Comentário**

Sabemos que 40% dos homens e 60% das mulheres fazem anotações. Portanto, 60% dos homens e 40% das mulheres NÃO fazem anotações.

O total de pessoas que não fazem anotações é:

$$60\%\ dos\ homens + 40\%\ das\ mulheres$$

$$\frac{60}{100}\times 65 + \frac{40}{100}\times 85 = 73$$

Há 73 pessoas que não fazem anotações. Queremos saber o qual o percentual dessas pessoas em relação ao total. Basta dividir a parte pelo todo e multiplicar por 100%. O total de pessoas é 65 + 85 = 150.

$$\frac{73}{150}\times 100\% \cong 48{,}67\%$$

**Gabarito: A**

---

**6. (VUNESP 2018/SME BARRETOS )**

**Levantamento efetuado pela Secretaria de Educação de certo município mostrou que atos de violência física ou psicológica, intencionais e repetitivos *(bullying)*, estiveram envolvidos em cinco de cada oito desavenças entre alunos ocorridas em determinado período. Com base nessas informações, é correto afirmar que as desavenças não motivadas por bullying representam, do número total de desavenças ocorridas nesse período,**

a) 62,5%

b) 60%

c) 40%

d) 37,5%

e) 26,5%

**Comentário**

Para calcular o percentual, basta dividir a parte pelo todo e multiplicar o resultado por 100%.

O percentual das desavenças motivadas por bullying é:

$$\frac{5}{8} \times 100\% = 62{,}5\%$$

Assim, o percentual das desavenças não motivadas por bullying é:

$$100\% - 62{,}5\% = 37{,}5\%$$

**Gabarito: D**

---

**7. (VUNESP 2018/PREF MOGI CRUZES )**

**Uma empresa selecionou 160 candidatos para uma entrevista, visando o preenchimento de algumas vagas. Dos candidatos selecionados, 5% não compareceram à entrevista, e 25% dos que compareceram foram contratados. Em relação ao número inicial de candidatos selecionados, aqueles que foram contratados representam**

a) 24,25%.

b) 23,75%.

c) 23,25%.

d) 22,50%.

e) 22,25%.

**Comentário**

Como 5% não compareceram, então 95% compareceram.

$$95\%\ de\ 160 = \frac{95}{100} \times 160 = 152\ compareceram\ \text{à}\ entrevista$$

Dos 152 que compareceram, 25% foram contratados.

$$25\%\ de\ 152 = \frac{25}{100} \times 152 = \frac{1}{4} \times 152 = 38$$

Dos 160 candidatos, 38 foram contratados. Para calcular a porcentagem de contratados em relação ao total, basta dividir a parte pelo todo e multiplicar o resultado por 100%.

$$\frac{38}{160} \times 100\% = 23{,}75\%$$

**Gabarito: B**

---

## 8. (VUNESP 2018/PREF GARÇA)

**Antes de iniciar as aulas do ano de 2018, a professora Vera recebeu a informação de que o número de alunos da turma na qual lecionaria era 10% maior, em relação ao número de alunos que ela tinha na turma do ano anterior.**

**Para saber o número de alunos na turma de 2018, a professora Vera fez, corretamente, apenas uma operação, que consistiu em**

a) multiplicar o número de alunos da turma do ano anterior por 0,1.

b) adicionar 0,1 ao número de alunos da turma do ano anterior.

c) multiplicar o número de alunos da turma do ano anterior por 1,1.

d) adicionar 10,0 ao número de alunos da turma do ano anterior.

e) multiplicar o número de alunos da turma do ano anterior por 10,0.

**Comentário**

Para aumentar um número em 10%, basta multiplicá-lo por 100% + 10% = 110% = 1,10.

**Gabarito: C**

---

## 9. (VUNESP 2018/CM INDAIATUBA )

**Na loja A, uma camiseta que custava R$ 80,00 passou a R$ 70,80 após um desconto no preço de X %. Na loja B, essa mesma camiseta, que custava R$ 59,00, passou a custar R$ 70,80, após um reajuste no preço de Y %.**

**O valor de X + Y é**

a) 40,0

b) 35,8

c) 31,5

d) 29,7

e) 23,0

**Comentário**

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

Na loja A, a camiseta custava R$ 80,00 (valor inicial) e passou a custar R$ 70,80 (valor final).

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

$$Desconto = \frac{70{,}80 - 80}{80} \times 100\% = -11{,}5\%$$

O desconto foi de 11,5%. Portanto, X = 11,5.

Na loja B, a camiseta custava R$ 59,00 (valor inicial) e passou a custar R$ 70,80 (valor final).

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

$$Aumento = \frac{70{,}80 - 59}{59} \times 100\% = 20\%$$

O aumento foi de 20%. Portanto, Y = 20.

O valor de X + Y é 11,5 + 20 = 31,5.

**Gabarito: C**

---

**10. (VUNESP 2018/CM INDAIATUBA)**

**O preço *p* de um produto deveria ser reajustado a cada mês com a taxa fixa de 3%, aplicada sobre o preço do mês imediatamente anterior.**

**Um cálculo que pode ser utilizado para determinar a porcentagem total de reajuste (*R*) desse produto, após 12 meses desses reajustes, é**

a) $R = (1{,}3 \cdot 12 - 1) \cdot 100$

b) $R = (1{,}3^{12} - 1) \cdot 100$

c) $R = (1{,}03 \cdot 12 - 1) \cdot 100$

d) $R = (1{,}03^{12} - 1) \cdot 100$

e) $R = (1{,}03^{11} - 1) \cdot 100$

**Comentário**

Para reajustar (aumentar) o preço em 3%, deveremos multiplica-lo por 100% + 3% = 103% = 1,03.

O preço inicial é p.

Após o primeiro reajuste, passará a valer $1{,}03 \cdot p$.

Após o segundo reajuste, passará a valer $1{,}03 \cdot p \cdot 1{,}03 = 1{,}03^2 \cdot p$.

Após o terceiro reajuste, passará a valer $1{,}03^2 \cdot p \cdot 1{,}03 = 1{,}03^3 \cdot p$.

...

Após o 12º reajuste, passará a valer $1{,}03^{12} \cdot p$.

Queremos calcular o aumento percentual. O aumento percentual é sempre a diferença entre os valores dividido pelo valor inicial. Para transformar em porcentagem, basta multiplicar o resultado por 100%.

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

$$i = \frac{1{,}03^{12} \cdot p - p}{p} \times 100\%$$

Vamos colocar p em evidência no numerador.

$$i = \frac{p \cdot (1{,}03^{12} - 1)}{p} \times 100\%$$

$$i = (1{,}03^{12} - 1) \times 100\%$$

**Gabarito: D**

---

**11. (VUNESP 2018/ CM INDAIATUBA)**

**Uma TV teve um aumento de 13%. Um ano depois, teve outro aumento de 13%.**

**Considerando o valor original da TV, o preço atual foi aumentado em**

a) 24,2%

b) 25,9%.

c) 27,69%.

d) 30,12%.

e) 31,44%.

**Comentário**

Para aumentar um valor em 13%, devemos multiplicá-lo por 100% + 13% = 113% = 1,13.

Como serão dois aumentos de 13%, então multiplicaremos o valor por 1,13 x 1,13.

Suponha que a TV custe R$ 100,00 inicialmente. Seu valor final será:

$$100 \times 1{,}13 \times 1{,}13 = 127{,}69$$

Como o valor inicial escolhido foi de R$ 100,00, então o aumento percentual é de 27,69%.

Esta é a vantagem de escolher um valor inicial 100. Se tivesse escolhido um valor diferente, deveria usar a fórmula do aumento percentual para calcular.

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

$$i = \frac{127{,}69 - 100}{100} = \frac{27{,}69}{100} = 27{,}69\%$$

**Gabarito: C**

---

**12. (VUNESP 2018/ CM INDAIATUBA)**

**Dois restaurantes disputam a preferência do público para o mesmo almoço individual, pelo preço de R$ 50,00, e não importando a quantidade que as pessoas comam. No restaurante A, para quem almoçar 4 dias na semana, o 5° almoço será cortesia da casa, sem qualquer cobrança. O restaurante B oferece 20% de desconto em relação ao que o cliente pagou no dia anterior. Em 5 dias de refeições nesses dois restaurantes, o cliente que fizer suas refeições no restaurante mais caro pagará a mais uma quantia igual a**

a) R$ 31,92.

b) R$ 32,45.

c) R$ 32,98.

d) R$ 33,08.

e) R$ 33,56.

**Comentário**

No primeiro restaurante, o cliente pagará 4 refeições de 50 reais: 4 x 50 = 200 reais. A quinta refeição será gratuita.

Vamos ao segundo restaurante. O restaurante B oferece 20% de desconto em relação ao preço do dia anterior.

Para diminuir um valor em 20%, basta multiplicá-lo por 100% - 20% = 80% = 0,8.

No restaurante B, a primeira refeição sai por 50 reais.
A segunda refeição sai por 50 x 0,8 = 40 reais.

A terceira refeição sai por 40 x 0,8 = 32 reais.
A quarta refeição sai por 32 x 0,8 = 25,60 reais.

A quinta refeição sai por 25,60 x 0,8 = 20,48 reais.

O total pago pelas cinco refeições no restaurante B é:

$$\mathbf{50 + 40 + 32 + 25,60 + 20,48 = 168,08}\ \boldsymbol{reais}$$

O cliente que fizer suas refeições no restaurante A pagará 200 – 168,08 = 31,92 reais a mais do que pagaria no restaurante B.

**Gabarito: A**

---

**13. (VUNESP 2018/PAULIPREV )**

**Em determinado instituto de previdência, no segundo semestre de 2017, houve uma diminuição de 15% nos casos de solicitação de benefícios, em relação ao primeiro semestre do mesmo ano. Se no segundo semestre de 2017, ocorreram 1 292 solicitações de benefícios, então o número total de solicitações feitas naquele ano foi**

a) 2 778.

b) 2 795.

c) 2 812.

d) 2 830.

e) 2 845.

**Comentário**

Digamos que foram feitas x solicitações no primeiro semestre. O total de solicitações no segundo semestre será 15% menor.

Para diminuir um número em 15%, basta multiplicá-lo por 100% - 15% = 85% = 0,85.

Assim, o total de solicitações do segundo semestre será igual a 0,85x. O enunciado afirmou que este número é igual a 1.292.

$$\mathbf{0,85}\boldsymbol{x} = \mathbf{1.292}$$

$$\boldsymbol{x} = \frac{\mathbf{1.292}}{\mathbf{0,85}} = \mathbf{1.520}$$

Foram 1.520 solicitações no primeiro semestre.

Naquele ano, o total de solicitações foi 1.520 + 1.292 = 2.812.

**Gabarito: C**

---

**14. (VUNESP 2018/CMSJC )**

**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%

**Comentário**

O desconto percentual é sempre a diferença entre os valores dividida pelo valor inicial.

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

$$i = \frac{12{,}50 - 15}{15} = \frac{-2{,}50}{15}$$

Para transformar em porcentagem, basta multiplicar por 100%.

$$i = \frac{-2{,}50}{15} \times 100\% = -16{,}66\%$$

**Gabarito: E**

---

**15. (VUNESP 2018/PM SP )**

**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$ 79,00.

b) R$ 81,40.

c) R$ 68,00.

d) R$ 72,50.

e) R$ 75,80.

**Comentário**

Digamos que o valor do produto seja de x reais. Para acrescentar 10% ao seu valor, deveremos multiplicá-lo por 100% + 10% = 110% = 1,10.

Assim, o valor quando comprado a prazo é de 1,10x reais. O enunciado afirmou que este valor é igual a R$ 93,50.

$$1{,}10x = 93{,}50$$

$$x = \frac{93{,}50}{1{,}10} = 85\ reais$$

Se o produto for comprado à vista, terá 20% de desconto sobre o valor de etiqueta, que é 85 reais.

Para calcular o valor final após o desconto de 20%, basta multiplicar o valor por 100% - 20% = 80% = 0,80.

$$0{,}80 \times 85 = 68\ reais$$

**Gabarito: C**

---

**16. (VUNESP 2017/TJM SP )**

**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%

**Comentário**

Para calcular a participação da parte em relação ao todo, basta dividir. Assim, para calcular a porcentagem das pessoas que vivem em área de risco, basta dividir 1 por 16.

$$\frac{1}{16}$$

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

$$\frac{1}{16} \cdot 100\% = 6{,}25\%$$

A porcentagem de pessoas que NÃO vivem em área de risco é $100\% - 6{,}25\% = 93{,}75\%$.

**Gabarito: C**

---

**17. (VUNESP 2017/UNESP)**

**O preço de uma camiseta passou a ser R$ 89,60 após sofrer um aumento de 12%. Se, ao invés de 12%, o aumento tivesse sido de 8%, a camiseta passaria a custar**

a) R$ 84,40.

b) R$ 85,92.

c) R$ 86,01.

d) R$ 86,40.

e) R$ 87,10.

**Comentário**

Seja x o preço inicial. Este preço sofreu um aumento de 12%. Para aumentar x em 12%, devemos multiplicá-lo por 100% + 12% = 112% = 1,12.

Assim, o preço após o aumento de 12% será 1,12x. O enunciado afirma que este preço é igual a R$ 89,60.

$$1{,}12x = 89{,}60$$

$$x = \frac{89{,}60}{1{,}12} = 80\ reais$$

A camisa custa 80 reais sem o aumento de 12%. Queremos calcular o valor desta mercadoria se o aumento tivesse sido de 8%. Para tanto, basta multiplicar o preço por 100% + 8% = 108% = 1,08.

$$80 \times 1{,}08 = 86{,}40$$

**Gabarito: D**

---

18. (VUNESP 2017/CRBio 01)

**Um lojista aplicou um aumento de 20% sobre o preço unitário de tabela de certo produto, obtendo o preço P. Em seguida, numa promoção, passou a vender esse mesmo produto com um desconto de 20% sobre P, válido somente para pagamento à vista e em dinheiro, sendo que, nessa condição, cada unidade do produto é vendida por R$ 60,00. O preço unitário de tabela desse produto era**

a) R$ 77,60.

b) R$ 72,00.

c) R$ 69,00.

d) R$ 62,50.

e) R$ 57,60.

**Comentário**

Digamos que o preço unitário de tabela seja de x reais. Para aumentar este preço em 20%, devemos multiplicá-lo por 100% + 20% = 120% = 1,20.

Assim, após o aumento, o produto passa a custar $P = 1{,}20 \cdot x$.

Em seguida, será dado um desconto de 20% sobre o preço P. Para calcular o valor descontado, devemos multiplicar P por 100% - 20% = 80%. Assim, após a promoção o preço vale $0{,}80 \cdot P$.

O enunciado afirmou que o valor após o desconto é de 60 reais. Portanto,

$$0{,}80 \cdot P = 60$$

$$P = \frac{60}{0{,}80} = 75\ reais$$

Para calcular o valor unitário de tabela, basta substituir P por 75 reais na equação $P = 1{,}20 \cdot x$.

$$75 = 1{,}20 \cdot x$$

$$x = \frac{75}{1{,}20} = 62{,}50\ reais$$

**Gabarito: D**

---

**19. (VUNESP 2017/PM SP)**

**Em uma caixa, havia 150 peças, das quais 30% estavam enferrujadas e, portanto, não podiam ser utilizadas. Das demais peças, 20% apresentavam defeitos e também não podiam ser utilizadas.**

**Considerando-se o número total de peças da caixa, é correto dizer que o número de peças que podiam ser utilizadas representava**

a) 48%

b) 40%.

c) 56%

d) 44%

e) 52%

**Comentário**

O total de peças é 150. Dessas peças, 30% não servem porque estão enferrujadas. Sobram 70% das 150.

$$70\%\ de\ 150 = \frac{70}{100} \times 150 = 105\ peças\ não\ estão\ enferrujadas$$

Das 105 peças não enferrujadas, 20% apresentavam defeitos. Assim, não são defeituosas 80% das 105 peças.

$$80\%\ de\ 105 = \frac{80}{100} \times 105 = 84\ peças\ não\ defeituosas$$

Assim, do total de 150 peças, apenas 84 podem ser utilizadas. Para calcular a participação percentual das peças utilizadas, basta dividir a parte pelo todo e multiplicar o resultado por 100%.

$$\frac{84}{150} \cdot 100\% = 56\%$$

O estudante com mais experiência faria mais rápido calcular as quantidades de peças. Trabalharia apenas com percentuais.

O total é 100%. Desse total, 30% são enferrujadas. Portanto, 70% não são enferrujadas.

Das 70% não enferrujadas, 80% não apresentam defeitos. Assim, as peças boas são:

$$80\%\ de\ 70\% = \frac{80}{100} \times 70\% = 56\%$$

**Gabarito: C**

---

**20. (VUNESP 2017/PM SP)**

**Para uma reunião, foram preparados 5 litros de café. Após o consumo de 75% desse café, o restante foi dividido igualmente em 2 garrafas térmicas.**

**Assim, a quantidade de café, em mL, contida em uma garrafa térmica era de**

a) 650.

b) 625.

c) 575.

d) 675.

e) 600.

**Comentário**

Foram preparados 5 litros = 5.000 mL de café.

Já foram consumidos 75% do café. Sobraram 25% do total.

$$25\%\ de\ 5.000mL = \frac{25}{100} \times 5.000 = 1.250\ mL$$

Esta quantidade será dividida em 2 garrafas. Cada garrafa ficará com:

$$\frac{1.250}{2} = 625\ mL$$

**Gabarito: B**

---

**21. (VUNESP 2017/CM de Sumaré)**

**O preço de um medicamento em uma farmácia é R$ 60,00, mas com desconto ele é vendido, à vista, por R$ 45,00.**

**Nesse caso, o percentual de desconto, à vista, desse medicamento, é:**

a) 5%.

b) 10%.

c) 15%

d) 20%.

e) 25%

**Comentário**

O desconto percentual é sempre a diferença entre os valores dividida pelo valor inicial.

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

$$i = \frac{45 - 60}{60} = \frac{-15}{60} = -\frac{1}{4}$$

Para calcular esta taxa em porcentagem, basta multiplicá-la por 100%.

$$i = -\frac{1}{4} \cdot 100\% = -25\%$$

**Gabarito: E**

---

**22. (VUNESP 2017/CM de Sumaré)**

**Para ser aprovado, certo projeto de lei precisa que dos 300 parlamentares, no mínimo 51% votem sim. No dia da votação, 150 parlamentares votaram sim. Nesse caso,**

a) faltaram apenas 2 votos para o projeto ser aprovado.

b) faltaram apenas 3 votos para o projeto ser aprovado.

c) o projeto foi aprovado com 3 votos a mais do que o mínimo necessário.

d) o projeto foi aprovado com 5 votos a mais do que o mínimo necessário.

e) o projeto foi aprovado com exatamente 51% de votos sim.

**Comentário**

Vamos calcular 51% do total de parlamentares.

$$\mathbf{51\%\ de\ 300} = \frac{\mathbf{51}}{\mathbf{100}} \times \mathbf{300} = \mathbf{153}$$

Assim, 153 é o número mínimo de votos para que o projeto seja aprovado. Portanto, faltaram 3 votos para o projeto ser aprovado.

**Gabarito: B**

---

**23. (VUNESP 2017/IPRESB)**

**Em uma loja, o preço do produto A teve um acréscimo de 5%, e o preço do produto B teve um desconto de 20%, com isso os dois produtos passaram a ter o mesmo preço. Se o preço do produto A, após o acréscimo, passou a ser de R$ 84,00, a diferença entre os preços desses dois produtos, antes dos reajustes, era**

a) R$ 21,00.

b) R$ 25,00.

c) R$ 27,00.

d) R$ 30,00.

e) R$ 32,00.

## Comentário

Após as variações percentuais, os dois produtos passaram a ter o mesmo preço. Assim, o produto B também passou a custar 84 reais.

Digamos que os preços iniciais dos produtos A e B sejam $A$ e $B$, respectivamente.

Após sofrer o acréscimo de 5%, o produto A passa a custar $1{,}05A$.

Você pode chegar a esta conclusão de duas formas. Uma delas é que para dar um aumento de 5%, devemos multiplicar o valor por $100\% + 5\% = 105\% = 1{,}05$.

A outra forma é a seguinte. O preço inicial é A. O preço final será o inicial mais 5% do valor inicial.

$A + 5\%\ de\ A$

$$= A + \frac{5}{100} \times A$$

$$= \boldsymbol{A + 0{,}05A = 1{,}05A}$$

Este valor final corresponde a 84 reais.

$$\boldsymbol{1{,}05A = 84}$$

$$\boldsymbol{A = \frac{84}{1{,}05} = 80\ reais}$$




Um erro bastante comum dos alunos é diminuir 5% de 84 reais. Este cálculo está errado!! Observe que assim você iria encontrar um valor inicial de R$ 79,80. Tem que seguir exatamente o que o enunciado falou: o valor inicial sofreu um acréscimo de 5% e não o valor final sofreu um desconto de 5%.

Vamos ao produto B, que custava inicialmente $\boldsymbol{B}$ reais. Este produto sofreu um desconto de 20% e passou a custar 84 reais.

Para realizar este desconto, devemos multiplicar $\boldsymbol{B}$ por $\mathbf{100\% - 20\% = 80\% = 0,80B}$.

$$\mathbf{0,80B = 84}$$

$$\boldsymbol{B = \frac{84}{0,80} = 105\ reais}$$

A diferença entre os preços antes dos reajustes era:

$$\mathbf{105 - 80 = 25\ reais}$$

**Gabarito: B**

---

### 24. (VUNESP 2017/TCE-SP)

**Uma enquete demonstrou que 17% das empresas devem algum tipo de imposto do ano anterior, e, desse grupo, são 13% que devem algum tipo de imposto dos últimos dois anos. Em relação ao total de empresas da enquete, a porcentagem das empresas que devem apenas os impostos do ano anterior é de, aproximadamente,**

a) 15,6.

b) 14,3.

c) 14,8.

d) 13,9.

e) 13,7.

### Comentário

Vamos supor que são 100 empresas.

Destas 100 empresas, 17% devem algum tipo de imposto do ano anterior. Portanto, 17 empresas devem algum tipo de imposto do ano anterior.

Destas 17 empresas, 13% devem algum tipo de imposto dos últimos dois anos.

$$\mathbf{13\%\ de\ 17} =$$

$$= \frac{\mathbf{13}}{\mathbf{100}} \times \mathbf{17} = \mathbf{2,21\ empresas}$$

O número de empresas ficou fracionário porque eu supus um número arbitrário 100. Não tem problema.

Assim, o total de empresas que devem imposto apenas do ano anterior é:

$$\mathbf{17 - 2,21 = 14,79}$$

Como o total de empresas é 100, então 14,79% das empresas devem imposto apenas do ano anterior.

**Gabarito: C**

---

**25. (VUNESP 2016/CM de Guaratinguetá)**

**Um concurso recebeu 1500 inscrições, porém 12% dos inscritos faltaram no dia da prova. Dos candidatos que fizeram a prova, 45% eram mulheres. Em relação ao número total de inscritos, o número de homens que fizeram a prova corresponde a uma porcentagem de**

a) 45,2%.

b) 46,5%.

c) 47,8%.

d) 48,4%.

e) 49,3%.

**Comentário**

Vamos calcular o total de pessoas que faltaram no dia da prova.

$$\mathbf{12\%\ de\ 1.500 = \frac{12}{100} \times 1.500 = 180\ pessoas\ faltaram}$$

Assim, $\mathbf{1.500 - 180 = 1.320}$ pessoas compareceram à prova.

Dos que fizeram a prova, 45% eram mulheres. Portanto, os homens representam $\mathbf{100\% - 45\% = 55\%}$ das pessoas que fizeram a prova.

$$\mathbf{55\%\ de\ 1.320 = \frac{55}{100} \times 1.320 = 726\ homens\ fizeram\ a\ prova}$$

Queremos saber o quanto os homens representam em relação ao total. Basta dividir a parte pelo todo.

$$\mathbf{\frac{726}{1.500}}$$

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

$$\mathbf{\frac{726}{1.500} \times 100\% = 48,4\%\ do\ total}$$

**Gabarito: D**

---

**26. (VUNESP 2016/CM de Guaratinguetá)**

**Uma empresa vendeu um lote de peças e do valor total recebido pagou 30% em impostos. Do valor restante, a empresa usou 60% para pagamento de fornecedores, restando o valor final de R$ 3.360,00. O valor pago em impostos foi**

a) R$ 5.040,00.

b) R$ 4.520,00.

c) R$ 4.280,00.

d) R$ 3.600,00.

e) R$ 3.360,00.

## Comentário

Vamos assumir que a receita total com as vendas foi de $x$ reais. Como a empresa pagou 30% em impostos, então sobraram 70% da receita x.

Dos 70% de x que restaram, a empresa usou 60% para o pagamento de fornecedores. Assim, sobraram 40% dos 70% de x, que correspondem ao valor restante final de 3.360 reais.

$$40\%\ de\ 70\%\ de\ x = 3.360$$

$$\frac{40}{100} \times \frac{70}{100} \cdot x = 3.360$$

$$\frac{28x}{100} = 3.360$$

$$28x = 336.000$$

$$x = \frac{336.000}{28} = 12.000\ reais$$

O valor pago em impostos foi 30% da receita de vendas.

$$30\%\ de\ 12.000 = \frac{30}{100} \times 12.000 = 3.600\ reais$$

**Gabarito: D**

---

### 27. (VUNESP 2010/CREA-SP)

**Na compra de um automóvel com preço estipulado em R$ 12.000,00 à vista, foram oferecidos dois planos de pagamento a um cliente: R$ 5.000,00 de entrada e 10 parcelas mensais e iguais**

**de R$ 1.200,00 ou R$ 3.000,00 de entrada e 15 parcelas mensais e iguais de R$ 1.000,00. A taxa de porcentagem equivalente à diferença entre os montantes a serem pagos a prazo, calculada sobre o preço à vista do automóvel, é de**

a) 1,4%

b) 5,3%

c) 8,3%

d) 12,0%

e) 20,6%

**Comentário**

1° plano: R$ 5.000,00 de entrada e 10 parcelas mensais e iguais de R$ 1.200,00.

$$5.000 + 10 \cdot 1.200 = 17.000$$

2° plano: R$ 3.000,00 de entrada e 15 parcelas mensais e iguais de R$ 1.000,00.

$$3.000 + 15 \cdot 1.000 = 18.000$$

A diferença entre os montantes a serem pagos a prazo é igual a R$ 1.000,00.

Queremos saber a taxa de porcentagem deste valor em relação ao preço à vista. Para calcular esta taxa, devemos dividir a diferença obtida pelo valor à vista.

$$\frac{1.000}{12.000} = \frac{1}{12} = 0{,}08333 \ldots \cong 8{,}3\%$$

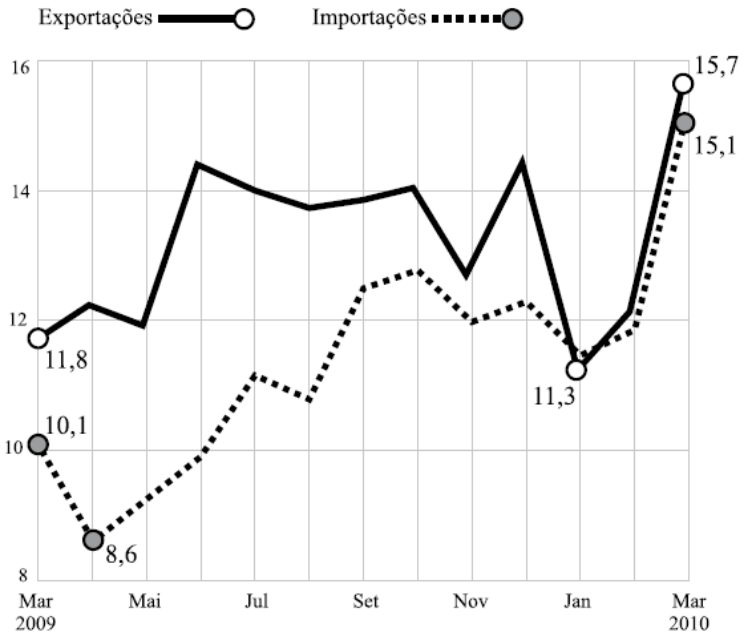
**Gabarito: C**

---

**28. (VUNESP 2010/CREA-SP)**

**Nas últimas duas décadas, o Brasil se notabilizou no cenário econômico mundial por incrementar sensivelmente seu comércio internacional. Todo tipo de bens de consumo é trazido do exterior e muitos produtos brasileiros são levados para outros países.**

EVOLUÇÃO DAS IMPORTAÇÕES E EXPORTAÇÕES
Em US$ bilhões




* Variação pela média por dia útil
Fonte: MDIC (Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior)

(*Folha de S.Paulo*, 02.04.2010)

**Analisando o gráfico, é possível dizer que entre março de 2009 e março de 2010 as**

a) importações cresceram 24,8%.

b) importações cresceram 33,1%.

c) exportações e as importações cresceram 31,0%.

d) exportações cresceram 31,8%.

e) exportações cresceram 33,1%.

**Comentário**

A razão entre o aumento e o preço inicial, expressa em forma de porcentagem, é chamada variação percentual.

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

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

i) Importações

$V_{final} = 15{,}7$

$V_{inicial} = 11{,}8$

$$i = \frac{V_{final} - V_{inicial}}{V_{inicial}} = \frac{15{,}1 - 10{,}1}{10{,}1} = \frac{5}{10{,}1} \cong 0{,}495 = 49{,}5\%$$

Isto significa que no período considerado as importações aumentaram 49,5%.

ii) Exportações

$V_{final} = 15{,}7$

$V_{inicial} = 22{,}8$

$$i = \frac{V_{final} - V_{inicial}}{V_{inicial}} = \frac{15{,}7 - 11{,}8}{11{,}8} = \frac{3{,}9}{11{,}8} = \frac{39}{118} \cong 0{,}331 = 33{,}1\%$$

Isto significa que no período considerado as exportações aumentaram 33,1%.

**Gabarito: E**

---

**29. (VUNESP 2010/Instituto Butantan)**

**Até a Semana Epidemiológica 44, foram confirmados laboratorialmente 24 729 casos de *influenza*, sendo 22 565 pela *influenza* pandêmica (H1N1) e o restante pela *influenza* sazonal.**

**(*Informe epidemiológico Influenza Pandêmica (H1N1) 2009*, Ano 1, Número 10, Novembro 2009)**

**De acordo com essas informações, a porcentagem de casos de *influenza* pandêmica, em relação ao total de casos confirmados laboratorialmente, foi de, aproximadamente,**

(A) 91%.

(B) 88%.

(C) 85%.

(D) 82%.

(E) 81%.

**Comentário**

Para calcular o percentual pedido, devemos dividir os casos de influenza pandêmica pelo total de casos confirmados.

$$\frac{22.565}{24.729} \cong 0{,}9125 \cong 91\%$$

**Gabarito: A**

---

**30. (VUNESP 2010/Instituto Butantan)**

**Em certo município, foi feita uma pesquisa com 200 mil indivíduos com mais de 40 anos, verificando-se que 1 em cada 250 indivíduos apresentou certa síndrome e, desses, 5% eram indivíduos com mais de 65 anos. De acordo com esses dados, o número de indivíduos com mais de 65 anos que apresentaram essa síndrome foi**

(A) 800.

(B) 400.

(C) 80.

(D) 60.

(E) 40.

**Comentário**

Se 1 em cada 250 indivíduos apresentou a síndrome, então o total de pessoas com a síndrome é igual a:

$$\frac{1}{250}\ de\ 200.000 = \frac{1}{250} \cdot 200.000 = 800\ pessoas$$

Dessas 800 pessoas que têm a síndrome, 5% eram indivíduos com mais de 65 anos.

$$5\%\ de\ 800 = \frac{5}{100} \cdot 800 = 40\ pessoas$$

**Gabarito: E**

---

**31. (VUNESP 2010/Instituto Butantan)**

**A produção de certa vacina em 2008 foi de 220 000 doses, o que representou um aumento de 10% em relação a 2007. Isso significa que, em 2007, a quantidade de doses produzidas dessa vacina foi igual a**

(A) 200 000.

(B) 202 000.

(C) 205 000.

(D) 210 000.

(E) 215 000.

**Comentário**

Vamos resolver de duas maneiras:

i) Vamos supor que em 2007 foram produzidas x vacinas. Se houve um aumento de 10%, então o número de vacinas de 2008 é igual a $x + 10\%\ de\ x$.

$$x + 10\%\ de\ x = 220.000$$

$$x + 0{,}1 \cdot x = 220.000$$

$$1{,}1 \cdot x = 220.000$$

$$x = \frac{220.000}{1,1} = 200.000$$

ii) Sabemos que a taxa de variação no período é igual a:

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

$$10\% = \frac{220.000 - x}{x}$$

$$0,1 = \frac{220.000 - x}{x}$$

$$0,1x = 220.000 - x$$

$$1,1 \cdot x = 220.000$$

$$x = \frac{220.000}{1,1} = 200.000$$

**Gabarito: A**

---

**32. (VUNESP 2010/TJ-SP)**

**Renato foi abastecer seu carro. A bomba de combustível forneceu 25 litros em 2 minutos e 20 segundos, com um fluxo de combustível constante. Então, houve um problema nessa bomba e o frentista pediu para Renato continuar abastecendo em outra bomba, mais adiante. A 2.ª bomba forneceu 26 litros em 2 minutos e 40 segundos, também com fluxo constante. O fluxo de combustível dessa 2.ª bomba, em relação à 1.ª, foi**

(A) 9% menor.

(B) 5% menor.

(C) 2% maior.

(D) 4% maior.

(E) 10% maior.

## Comentário

Vamos transformar os tempos para segundos, lembrando que um minuto equivale a 60 segundos.

A primeira bomba forneceu 25 litros em 2 minutos e 20 segundos.

$$2\,\text{min}\,20\,s = 2 \cdot 60 + 20 = 140\,s$$

Portanto, o fluxo da primeira bomba foi de **25 litros/140 s**.

A segunda bomba forneceu 26 litros em 2 minutos e 40 segundos.

$$2\,\text{min}\,40\,s = 2 \cdot 60 + 40 = 160\,s$$

Portanto, o fluxo da primeira bomba foi de **26 litros/160 s**.

A variação percentual é dada por:

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

$$i = \frac{\frac{26}{160} - \frac{25}{140}}{\frac{25}{140}}$$

Para dividir duas frações, devemos repetir o numerador e multiplicar pelo inverso do denominador. Assim,

$$i = \left(\frac{26}{160} - \frac{25}{140}\right) \cdot \frac{140}{25} = \frac{26}{160} \cdot \frac{140}{25} - \frac{25}{140} \cdot \frac{140}{25}$$

$$i = \frac{3.640}{4.000} - 1 = 0{,}91 - 1 = -0{,}09 = -9\%$$

**Gabarito: A**

---

**33. (VUNESP 2010/TJ-SP)**

**Em certo depósito, há 20 caixas de papelão. Cada caixa de papelão contém 20 pacotes de balas, sendo 35% dos pacotes com balas de menta, e o restante dos pacotes, com balas de sabores sortidos. Cada pacote de balas sortidas contém 20 balas, sendo 2/5 delas de sabor canela. A quantidade de balas sabor canela, no depósito, é dada pela expressão**

(A) $2^2 \times 3 \times 5$.

(B) $2^3 \times 5 \times 7$.

(C) $2^4 \times 3 \times 7$.

(D) $2^4 \times 7 \times 13$.

(E) $2^5 \times 5 \times 13$.

**Comentário**

São 20 caixas de papelão, cada uma com 20 pacotes de balas. Tem-se, no total

$$20 \times 20 = 400\ pacotes\ de\ balas$$

Se 35% dos pacotes são de balas de menta, então $100\% - 35\% = 65\%$ são de balas de sabores sortidos.

$$65\%\ de\ 400 = \frac{65}{100} \cdot 400 = 260\ pacotes\ de\ balas\ sortidas$$

Cada pacote de balas sortidas contém 20 balas, sendo 2/5 de sabor canela. Então em cada pacote há

$$\frac{2}{5} \cdot 20 = \frac{40}{5} = 8\ balas\ de\ canela.$$

Como são 260 pacotes, então o total de balas de canela é igual a

$$8 \cdot 260 = 2.080$$

A resposta deve ser fatorada.

| | |
|---|---|
| 2.080 | 2 |
| 1.040 | 2 |
| 520 | 2 |
| 260 | 2 |
| 130 | 2 |
| 65 | 5 |
| 13 | 13 |
| 1 | |

Desta forma,

$$2.080 = 2^5 \cdot 5 \cdot 13$$

**Gabarito: E**

---

**34. (VUNESP 2010/Pref. de Sorocaba)**

**Na compra de um automóvel, Lucy deu R$ 7.800,00 de entrada e financiou o restante em 60 parcelas de R$ 520,00. O valor da entrada paga corresponde, do preço total do automóvel, a**

a) 10%

b) 12%

c) 15%

d) 20%

e) 22%

**Comentário**

O valor total pago por Lucy será igual a $7.800 + 60 \cdot 520 = 39.000$. Para calcular o valor da entrada como porcentagem do valor total do automóvel, devemos dividir o valor da entrada pelo valor total do automóvel.

$$\frac{7.800}{39.000} = 0{,}2 = 20\%$$

**Gabarito: D**

---

**35. (VUNESP 2010/FAPESP)**

**Lucas irá comprar uma casa pelo valor de R$ 172.000,00 em duas parcelas de igual valor, sendo a primeira parcela paga no ato da compra e a segunda, um ano depois. Sobre o saldo devedor incidirão juros anuais de 15%. O valor de cada parcela será de**

(A) R$ 86.900,00.

(B) R$ 89.900,00.

(C) R$ 91.000,00.

(D) R$ 92.000,00.

(E) R$ 98.900,00.

**Comentário**

Vamos considerar que cada parcela vale $x$ reais.

A casa vale R$ 172.000,00. Ao pagar a primeira parcela de $x$ reais, o saldo devedor é igual a $(172.000 - x)$.

Ao efetuar o cálculo do juro ao fim de um ano, devemos multiplicar o valor do saldo devedor por $100\% + 15\% = 115\% = 1{,}15$. Isso porque além de ter que pagar o saldo devedor, deve-se pagar 15% referentes aos juros auferidos no período.

O valor a ser pago um ano depois é igual a $(172.000 - x) \cdot 1{,}15$ que é justamente o valor da segunda parcela: $x$.

$$x = (172.000 - x) \cdot 1{,}15$$

$$x = 197.800 - 1{,}15x$$

$$2{,}15x = 197.800$$

$$x = \frac{197.800}{2{,}15} = 92.000$$

**Gabarito: D**

---

**36. (VUNESP 2010/FAPESP)**

**Para a escolha do mascote de uma escola, foram sugeridos três animais, e os alunos só poderiam votar em um. Sabendo que todos os alunos votaram, que o mascote escolhido obteve 40% dos votos, o segundo mais votado obteve 110 votos e o animal menos votado teve 40 votos a menos que o mascote vencedor, a diferença de votos, em módulo, entre os animais não escolhidos, foi de**

(A) 10.

(B) 15.

(C) 20.

(D) 25.

(E) 30.

**Comentário**

Vamos considerar que o total de votos é igual a $x$.

O primeiro colocado obteve 40% dos votos.

$$1º\ colocado \rightarrow 40\%\ de\ x = \frac{40}{100} \cdot x = 0{,}4x$$

$$2º\ colocado \rightarrow 110\ votos$$

O animal menos votado teve 40 votos a menos que o mascote vencedor.

$$3º\ colocado \rightarrow 0{,}4x - 40$$

A soma dessas três quantidades deve ser igual a x, que é o total de votos.

$$x = 0{,}4x + 110 + 0{,}4x - 40$$

$$x = 0{,}8x + 70$$

$$0{,}2x = 70$$

$$x = \frac{70}{0{,}2}$$

Para efetuar esta divisão, devemos igualar a quantidade de casas decimais e, em seguida, apagar as vírgulas.

$$x = \frac{70{,}0}{0{,}2} = \frac{700}{2} = 350$$

O total de votos apurados é igual a 350.

Como o terceiro colocado obteve $0{,}4x - 40$, então:

$$3º\ colocado \rightarrow 0{,}4 \cdot 350 - 40 = 140 - 40 = 100\ votos$$

E o segundo colocado obteve 110 votos. Portanto, a diferença de votos, em módulo, entre os animais não escolhidos, foi de $110 - 100 = 10$.

**Gabarito: A**

### 37. (VUNESP 2010/FAPESP)

**Uma pessoa vendeu dois carros por R$ 18.000,00 cada. Um dos carros foi vendido por um preço 20% superior ao seu custo e o outro, por um preço 20% abaixo do valor pago. O resultado combinado desse negócio resultou em**

(A) lucro de R$ 1.000,00.

(B) lucro de R$ 2.000,00.

(C) lucro de R$ 2.500,00.

(D) prejuízo de R$ 1.000,00.

(E) prejuízo de R$ 1.500,00.

**Comentário**

Se a pessoa vendeu dois carros por R$ 18.000 cada, então ele apurou R$ 36.000,00.

Vamos considerar que o carro vendido com lucro teve um custo de $x$ reais. Como este carro foi vendido por um preço 20% superior ao seu custo, então:

$$x + 20\%\ de\ x = 18.000$$

$$x + 0{,}2x = 18.000$$

$$1{,}2x = 18.000$$

$$x = \frac{18.000}{1{,}2} = 15.000$$

O primeiro carro teve um custo de R$ 15.000,00.

Vamos considerar que o carro vendido com prejuízo teve um custo de $y$ reais. Como este carro foi vendido a um preço 20% menor que o preço de custo, então:

$$y - 20\%\ de\ y = 18.000$$

$$y - 0{,}2y = 18.000$$

$$0{,}8y = 18.000$$

$$y = \frac{18.000}{0{,}8} = 22.500$$

O segundo carro teve um custo de R$ 22.500,00.

Desta forma, o custo total foi de R$ 15.000 + R$ 22.500,00 = R$ 37.500,00.

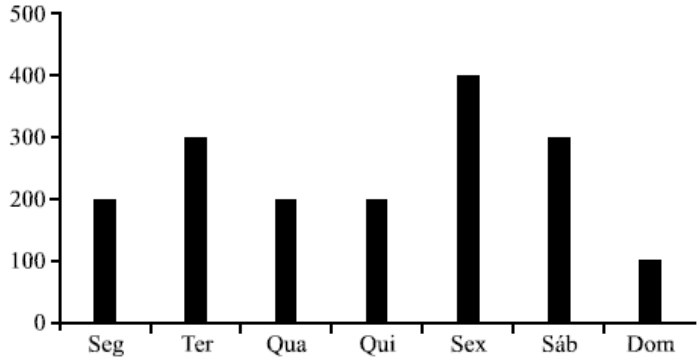
Como a venda arrecadou R$ 36.000,00, então houve um prejuízo de R$ 1.500,00.

**Gabarito: E**

---

**38. (VUNESP 2010/FDE)**

**O gráfico mostra a quantidade de veículos, em milhares, que passa por um pedágio em uma semana normal.**




**Considerando que no domingo do Dia das Mães circularam 25% a mais de veículos do que em um domingo normal, e supondo que o preço cobrado é R$ 6,10 para qualquer veículo, então, com as informações contidas nesse gráfico, é possível concluir que o valor arrecadado durante essa semana, em milhões de reais, foi de aproximadamente**

(A) 10

(B) 12

(C) 15

(D) 18

(E) 20

**Comentário**

Nos domingos das semanas normais, passam 100 mil carros. Considerando que no domingo do Dia das Mães circularam 25% a mais de veículos do que em um domingo normal, então no Dia das Mães passam 125 mil veículos.

O total de veículos, em milhares, que passaram nesta semana foi:

$$200 + 300 + 200 + 200 + 400 + 300 + 125 = 1.725$$

Como esta quantidade de veículos na realidade está em milhares, devemos acrescentar 3 zeros para obtermos a quantidade de veículos que passaram nesta semana.

$$1.725.000\ veículos$$

Cada veículo paga R$ 6,10 de pedágio, portanto, o total arrecadado é igual a:

$$1.725.000 \times R\$\ 6{,}10 = R\$\ 10.522.500{,}00$$

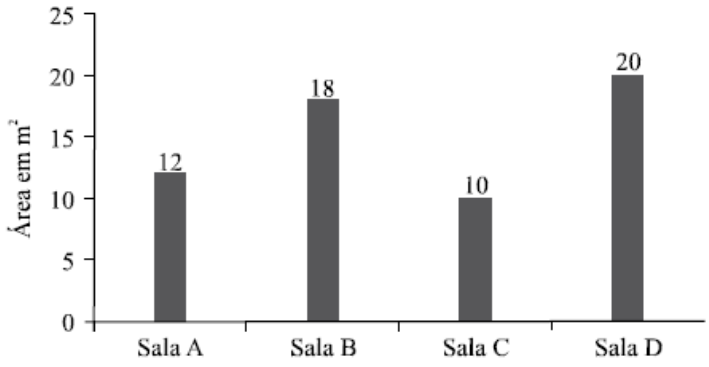
Aproximadamente 10 milhões de reais.

**Gabarito: A**

---

**39. (VUNESP 2010/FDE)**

**O gráfico mostra a área, em m², de cada uma das salas, A, B, C e D, de um setor de uma empresa.**




**Considerando as informações contidas no gráfico, é correto afirmar que**

(A) na média, a área de uma sala é de 16 m².

(B) a área da sala D é 100% maior que a da sala A.

(C) a média das áreas das 3 maiores salas é de 15 m².

(D) a área da sala B é 50% maior que a área da sala A.

(E) a área da sala D é 50% maior que a área da sala C.

**Comentário**

Vamos analisar cada uma das alternativas de per si.

(A) Para calcular a média, devemos somar os 4 números e dividir por 4.

$$\frac{12 + 18 + 10 + 20}{4} = 15$$

A alternativa A está errada.

(B) Para que a área da sala D fosse 100% maior que a da sala A, seria necessário que a área da sala D fosse o dobro da área da sala A, o que não acontece. Portanto, a alternativa B está errada.

(C) Para calcular a média das 3 maiores salas, devemos somar os 3 maiores números e dividir o resultado por 3.

$$\frac{12 + 18 + 20}{3} = \frac{50}{3} = 16{,}666 \ldots \neq 15$$

A alternativa C está errada.

(D) A sala **A** tem 12 m². Para aumentar 50%, devemos somar metade do seu valor que é 6m², obtendo 18 m² (exatamente a área da sala B). **A resposta é a alternativa D.**

(E) Como a área da sala D é o dobro da área da sala C, então a área da sala D é 100% maior que a área da sala C. A alternativa E está errada.

**Gabarito: D**

---

**40. (VUNESP 2010/FDE)**

**Uma empresa dividiu 20% do lucro obtido na venda de equipamentos entre os 5 funcionários que participaram das vendas. Os dois funcionários mais antigos receberam R$ 1.000,00 a mais do que os outros 3 mais novos, o que na média deu R$ 1.200,00 por funcionário. Então, o valor recebido por um funcionário mais antigo representa, em relação ao lucro total obtido nessa venda, uma porcentagem de**

(A) 5%

(B) 6%

(C) 7%

(D) 8%

(E) 9%

**Comentário**

Vamos considerar que cada um dos 3 funcionários mais novos recebeu $x$ reais. Os dois funcionários mais antigos receberam R$ 1.000,00 a mais do que os outros 3 mais novos. Desta forma, cada um dos dois funcionários mais antigos recebeu $x + 1.000$.

A média é de R$ 1.200,00 por funcionário. Devemos somar os 5 valores e dividir por 5 para calcular esta média.

$$\frac{x+x+x+x+1.000+x+1.000}{5}=1.200$$

$$x+x+x+x+1.000+x+1.000=5\times1.200$$

$$5x+2.000=6.000$$

$$5x=4.000$$

$$x=800$$

Cada funcionário mais novo recebeu R$ 800,00 e cada funcionário mais antigo recebeu R$ 1.800,00.

Os funcionários juntos receberam $800+800+800+1.800+1.800=6.000$ reais. Isto representa 20% do lucro obtido na venda dos equipamentos.

$$20\%\ do\ lucro=6.000$$

$$\frac{20}{100}\cdot L=6.000$$

Vamos simplificar a fração por 20.

$$\frac{L}{5}=6.000$$

$$L=5\times6.000$$

$$L=30.000$$

O lucro total é igual a R$ 30.000,00.

O objetivo da questão é calcular quanto, em porcentagem, representa o valor recebido por um funcionário antigo em relação ao lucro total. Para isto, devemos dividir o valor recebido por um funcionário antigo pelo lucro total.

$$\frac{1.800}{30.000} = 0{,}06 = 6\%$$

**Gabarito: B**

---

**41. (VUNESP 2010/FDE)**

**A mensalidade de um plano de saúde odontológico é R$ 287,00, se for paga até o dia do vencimento. O atraso no pagamento acarreta uma multa de 10% sobre o valor a ser pago, mais um valor de R$ 0,40 por dia de atraso. Se o valor pago por uma mensalidade for R$ 323,70, isso significa que o número de dias em atraso é**

(A) 22

(B) 20

(C) 18

(D) 15

(E) 12

**Comentário**

O valor total a ser pago é discriminado da seguinte forma:

$$287 + 10\%\ de\ 287 + 0{,}40 \cdot x$$

Onde $x$ é o número de dias de atraso.

$$287 + 28{,}7 + 0{,}4x = 323{,}70$$

$$315{,}7 + 0{,}4x = 323{,}7$$

$$0{,}4x = 8$$

$$x = \frac{8}{0{,}4} = \frac{8{,}0}{0{,}4} = \frac{80}{4} = 20\ dias$$

**Gabarito: B**

---

**42. (VUNESP 2010/FDE)**

**Nos classificados de um jornal há dois terrenos à venda: A e B, ambos pelo mesmo valor de R$ 24.000,00. Sabendo-se que a área do terreno A é 120 m² e que o preço do metro quadrado desse terreno é 60% maior que o preço do metro quadrado do terreno B, então a área do terreno B, em m², é**

(A) 156

(B) 160

(C) 174

(D) 188

(E) 192

**Comentário**

A área do terreno A é 120 m² e vale R$ 24.000,00. O preço de cada metro quadrado é:

$$\frac{24.000}{120} = 200\ reais$$

Este valor é 60% maior que o valor do metro quadrado do terreno B. Se o preço do metro quadrado do terreno B for igual a $b$, então:

$$b + 60\%\ de\ b = 200$$

$$b + 0{,}6b = 200$$

$$1{,}6b = 200$$

$$b = \frac{200}{1{,}6} = 125\ reais$$

Cada metro quadrado do terreno B vale 125 reais e o terreno vale R$ 24.000,00. Portanto, sua área, em metros quadrados, é igual a:

$$\frac{24.000}{125} = 192$$

**Gabarito: E**

---

**43. (VUNESP 2010/FDE)**

**Uma pessoa vai a um restaurante e pede um prato principal, um refrigerante e uma sobremesa, pagando por isso um total de R$ 44,00, já incluída a taxa de serviço de 10% sobre o valor real do que foi gasto. Sabendo-se que o refrigerante custou R$ 2,00 a menos que a sobremesa e que o prato principal representou 4/5 do valor real a ser pago (sem a taxa de serviço), então o preço da sobremesa era**

(A) R$ 5,00.

(B) R$ 5,50.

(C) R$ 6,00.

(D) R$ 6,50.

(E) R$ 7,00.

**Comentário**

Vamos considerar que o valor real a ser pago da conta foi igual a $x$ reais. Devemos acrescentar 10% do seu valor para totalizar os R$ 44,00.

$$x + 10\%\ de\ x = 44$$

$$x + 0{,}1x = 44$$

$$1{,}1x = 44$$

$$x = \frac{44}{1{,}1} = 40$$

Portanto, desconsiderando a taxa de serviço, a conta vale R$ 40,00.

O prato principal vale 4/5 de R$ 40,00.

$$\frac{4}{5} \cdot 40 = 32\ reais$$

Sobram 8 reais para a sobremesa e o refrigerante. O refrigerante custou R$ 2,00 a menos que a sobremesa.

$$R = S - 2$$

Em que R é o preço do refrigerante e S é o preço da sobremesa. Como sobraram 8 reais para o refrigerante e a sobremesa:

$$R + S = 8$$

$$S - 2 + S = 8$$

$$2S = 10$$

$$S = 5$$

O preço da sobremesa é 5 reais.

**Gabarito: A**

---

**44. (VUNESP 2010/Imprensa Oficial-SP)**

**Um programa de residência médica é composto de 2.000**

**horas, sendo 40 horas por semana. A distribuição dessas horas entre os três setores nos quais os residentes estagiam deve obedecer à tabela a seguir.**

| Setor | Tempo mínimo de permanência |
|---|---|
| Enfermaria | 30% do total de horas do programa |
| Ambulatórios | 50% do total de horas do programa |
| Laboratório | 10% do total de horas do programa |

**Assim, os números mínimo e máximo de semanas em que um residente deverá permanecer na enfermaria valem, respectivamente,**

(A) 15 e 25.

(B) 15 e 20.

(C) 15 e 18.

(D) 10 e 18.

(E) 10 e 15.

**Comentário**

O tempo mínimo para que o residente permaneça na enfermaria é igual a 30% do total de horas do programa.

$$30\%\ de\ 2.000\ horas = \frac{30}{100} \cdot 2.000 = 600\ horas$$

Como a jornada é de 40 horas semanais, então o tempo mínimo que ele deverá ficar na enfermaria é igual a

$$\frac{600}{40} = 15\ semanas$$

Os tempos mínimos que o residente deve permanecer na Enfermaria, Ambulatórios e Laboratório totalizam $30\% + 50\% + 10\% = 90\%$. O residente tem 10% da carga horária livre para escolher onde vai permanecer.

$$Livre \rightarrow 10\%\ de\ 2.000 = 200\ horas$$

Como a jornada é de 40 horas semanais, este valor representa:

$$\frac{200}{40} = 5\ semanas$$

O tempo máximo que ele pode ficar na enfermaria é igual a $15 + 5 = 20$ semanas.

Gabarito: B

---

45. (VUNESP 2009/CRF-SP)

Um grupo de amigos foi a um restaurante, e a conta apresentada pelos serviços tinha a seguinte descrição:

| Produto Consumido | Valor (R$) |
|---|---|
| A | 110,00 |
| B | 80,00 |
| C | 60,00 |
| D | 20,00 |
| E | 35,00 |
| F | 45,00 |
| Subtotal | X |
| 10% (serviço) | Y |
| Total da conta | Z |

Ao conferirem a conta, perceberam que os 3 últimos itens não haviam sido consumidos e pediram para o garçom refazer a conta, calculando novamente o que havia sido consumido e recalculando também o valor do serviço, que corresponde a 10% do valor do que foi consumido. Desse modo, o valor total que seria cobrado a mais, incluindo o serviço, representa, em relação ao valor total da conta correta,

(A) 28%.

(B) 36%.

(C) 38%.

(D) 40%.

(E) 42%.

Comentário

O valor que seria cobrado a mais corresponde a $D+E+F$=20+35+45=100 reais. Devemos ainda acrescentar a taxa de 10% de serviço.

$$10\%\ de\ 100{,}00 = \frac{10}{100} \cdot 100 = 10\ reais$$

Desta forma, o valor total cobrado a mais é igual a 110 reais.

A conta correta é a seguinte:

| Produto Consumido | Valor (R$) |
|---|---|
| A | 110,00 |
| B | 80,00 |
| C | 60,00 |
| Subtotal | $110{,}00 + 80{,}00 + 60{,}00 = 250$ |
| 10% (serviço) | 10% de 250 = 25 reais |
| Total da conta | $250 + 25 = 275\ reais$ |

Desse modo, o valor total que seria cobrado a mais, incluindo o serviço, representa, em relação ao valor total da conta correta,

$$\frac{110}{275} = 0{,}4 = 40\%$$

**Gabarito: D**

---

**46. (VUNESP 2009/SEE-SP)**

**Uma escola recebeu uma verba para a compra de um computador. Fazendo as contas, o diretor concluiu que precisaria de mais R$ 600,00 para comprar o computador desejado. Por outro lado, constatou que se a verba recebida fosse 50% maior, ele compraria o computador e ainda sobrariam R$ 300,00 para a compra de uma impressora. Desse modo, pode-se concluir que o computador desejado custa**

(A) R$ 2.400,00.

(B) R$ 2.100,00.

(C) R$ 2.000,00.

(D) R$ 1.900,00.

(E) R$ 1.800,00.

## Comentário

Vamos considerar que o computador custe $c$ reais e que a verba recebida pela escola tenha sido de $v$ reais. Para comprar o computador, o diretor precisa de mais R$ 600,00.

$$c = v + 600$$

Se a verba recebida fosse 50% maior, ele compraria o computador e ainda sobrariam R$ 300,00 para a compra de uma impressora.

$$v + 0{,}5 \cdot v = c + 300$$

$$1{,}5v = \boldsymbol{c} + 300$$

Como $c = v + 600$, podemos concluir que:

$$1{,}5v = \boldsymbol{v + 600} + 300$$

$$1{,}5v - v = 900$$

$$0{,}5v = 900$$

$$v = \frac{900}{0{,}5} = 1.800\ reais$$

Vamos substituir este valor na equação $c = v + 600$.

$$c = 1.800 + 600$$

$$c = 2.400$$

O computador desejado custa R$ 2.400,00.

**Gabarito: A**

---

**47. (VUNESP 2009/SEE-SP)**

**Uma certa escola tem 5 classes de 7.ª série, relacionadas na tabela:**

| Classes | Nº de Alunos | % do Total |
|---|---|---|
| A | ..... | 21% |
| B | 40 | ..... |
| C | ..... | 20,5% |
| D | 38 | ..... |
| E | ..... | 19,5% |

**O número total de alunos que estudam na 7.ª série, nessa escola, é**

(A) 180.

(B) 200.

(C) 240.

(D) 260.

(E) 300.

**Comentário**

Os percentuais de A, C e E totalizam $21\% + 20{,}5\% + 19{,}5\% = 61\%$. Desta forma, os percentuais de B e D totalizam $100\% - 61\% = 39\%$.

As classes B e D possuem juntas $40 + 38 = 78$ alunos.

Se a 7ª série possui $x$ alunos, então:

$$39\% \; de \; x = 78$$

$$0{,}39x = 78$$

$$x = \frac{78}{0{,}39} = \frac{78{,}00}{0{,}39} = \frac{7.800}{39} = 200$$

**Gabarito: B**

---

## 48. (VUNESP 2009/SEE-SP)

**Em 2008, numa certa escola, houve 119 matrículas de novos alunos, sendo esse número 15% inferior ao número de novos alunos matriculados no ano anterior. Pode-se concluir, então, que o número de matrículas de novos alunos em 2007 foi igual a**

(A) 158.

(B) 140.

(C) 138.

(D) 134.

(E) 130.

### Comentário

Se a quantidade de novos alunos em 2007 foi igual a $x$, então:

$$x - 15\%\ de\ x = 119$$

$$x - 0{,}15x = 119$$

$$0{,}85x = 119$$

$$x = \frac{119}{0{,}85} = 140$$

**Gabarito: B**

---

## 49. (VUNESP 2009/SEAP-SP)

**A tabela mostra a lotação máxima e o respectivo percentual de ocupação de três novos presídios construídos no interior:**

| Presídio | Lotação Máxima | % de Ocupação |
|---|---|---|
| A | 300 detentos | 80% |
| B | 500 detentos | 60% |
| C | 400 detentos | x % |

**Sabendo-se que os três presídios juntos abrigam um total de 800 detentos, pode-se afirmar que a porcentagem de ocupação do presídio C é**

(A) 85%.

(B) 80%.

(C) 75%.

(D) 70%.

(E) 65%.

**Comentário**

O presídio A está com 80% de sua ocupação.

$$80\%\ de\ 300 = \frac{80}{100} \cdot 300 = 240\ detentos$$

O presídio B está com 60% de sua ocupação.

$$60\%\ de\ 500 = \frac{60}{100} \cdot 500 = 300\ detentos$$

Como os três presídios juntos abrigam um total de 800 detentos, então o presídio C abriga $800 - 240 - 300 = 260$ detentos.

Para calcular o percentual de ocupação no presídio C, devemos dividir o número de detentos pela lotação máxima.

$$\frac{260}{400} = 0{,}65 = 65\%$$

**Gabarito: E**

**50. (VUNESP 2009/SEAP-SP)**

**Um eletricista usou 60% de um rolo de fio de cobre para fazer uma determinada ligação. Em seguida, usou 25% da quantidade de fio que restou no rolo para fazer 10 ligações iguais, utilizando 80 cm de fio em cada uma. Esse rolo tinha, inicialmente, uma quantidade de fio igual a**

(A) 94 m.

(B) 80 m.

(C) 66 m.

(D) 40 m.

(E) 32 m.

**Comentário**

O eletricista usou 60% de um rolo de fio de cobre, portanto sobraram 40% do rolo de fio. Em seguida ele usou 25% da quantidade de fio que restou. Desta forma, o eletricista utilizou:

$$25\%\ de\ 40\% = \frac{25}{100} \cdot 40\% = 10\%$$

Esta quantidade utilizada (10%) corresponde a 10 ligações com 80 cm de fio.

$$10 \times 80\ cm = 800\ cm = 8\ m$$

10% do fio utilizado correspondem a 8 m. Supondo que o comprimento total do fio seja igual a $x$, então:

$$10\%\ de\ x = 8$$

$$\frac{10}{100} \cdot x = 8$$

$$10x = 800$$

$$x = 80\ m$$

**Gabarito: B**

51. (FGV 2017/IBGE)

**Dalva gostaria de ter uma televisão pequena em sua sala e, procurando em diversas lojas, achou a que queria por R$620,00. Felizmente, no fim de semana, a loja anunciou uma promoção oferecendo 20% de desconto em todos os produtos.**

**Assim, Dalva pode comprar sua televisão por:**

a) R$482,00;

b) R$496,00;

c) R$508,00;

d) R$512,00;

e) R$524,00.

**Comentário**

Para reduzir um valor em 20%, basta multiplicá-lo por 100% - 20% = 80%.

$$620 \times \frac{80}{100} = 496\ reais$$

**Gabarito: B**

52. (FGV 2018/SEFIN-RO)

**Para obter tonalidades diferentes de tintas de cor cinza misturam-se quantidades arbitrárias de tintas de cores branca e preta.**

**José possui 150 ml de uma tinta cinza que contém apenas 10% de tinta branca.**

**Assinale a opção que indica a quantidade de tinta branca que José deve acrescentar à tinta que possui, de forma que a nova mistura contenha 40% de tinta branca.**

a) 45 ml.

b) 60 ml.

c) 75 ml.

d) 90 ml.

e) 105 ml.

## Comentário

Dos 150 ml, há 10% de tinta branca.

$$10\%\ de\ 150 = \frac{10}{100} \times 150 = 15\ m\ell\ de\ tinta\ branca$$

Assim, a quantidade de tinta preta é:

$$150 - 15 = 135\ m\ell$$

Vamos acrescentar uma certa quantidade de tinta branca de tal forma que o percentual de tinta branca passe a ser 40%.

Ora, se vamos acrescentar apenas tinta branca, a quantidade de tinta preta será constante (não vai mudar).

Como a quantidade de tinta branca representará 40% do novo total, então a quantidade de tinta preta representará 60% do total.

$$\underbrace{tinta\ preta}_{135\ m\ell} = 60\%\ do\ \underbrace{total}_{x}$$

$$135 = \frac{60}{100} \cdot x$$

O número 100, que está dividindo o segundo membro, vai multiplicar o primeiro membro.

$$135 \times 100 = 60x$$

$$13.500 = 60x$$

$$x = \frac{13.500}{60} = 225\ m\ell$$

Como havia $150\ m\ell$ inicialmente, então a quantidade de tinta branca adicionada é:

$$225 - 150 = 75\ m\ell$$

Esta técnica é muito comum em problemas de porcentagem. Quando uma quantidade variar e a outra permanecer constante, trabalhe com a constante.

Seria possível também trabalhar com a quantidade de tinta branca. Vejamos:

Inicialmente, há $15\ ml$ de tinta branca. Vamos adicionar $b\ m\ell$ de tinta branca.

Assim, a quantidade de tinta branca será $(15 + b)$. O volume total de tinta será $(150 + b)$.

A quantidade de tinta branca será 40% do total.

$$\underbrace{tinta\ branca}_{15+b} = 40\%\ do\ \underbrace{total}_{150+b}$$

$$15 + b = \frac{40}{100} \cdot (150 + b)$$

$$100 \cdot (15 + b) = 40 \cdot (150 + b)$$

$$1.500 + 100b = 6.000 + 40b$$

$$100b - 40b = 6.000 - 1.500$$

$$60b = 4.500$$

$$b = 75\ m\ell$$

**Gabarito: C**

---

**53. (FGV 2018/CGM Niterói)**

**Sérgio tem 50% mais figurinhas das seleções da Copa do Mundo do que Alice. Sheila tem 25% menos figurinhas do que Alice.**

Conclui-se que

a) Sérgio tem 20% mais figurinhas do que Sheila.

b) Sérgio tem 25% mais figurinhas do que Sheila.

c) Sérgio tem 50% mais figurinhas do que Sheila.

d) Sérgio tem 75% mais figurinhas do que Sheila.

e) Sérgio tem 100% mais figurinhas do que Sheila.

**Comentário**

Vamos supor que Alice tem 100 figurinhas.

Sérgio tem 50% mais figurinhas das seleções da Copa do Mundo do que Alice. Portanto, Sérgio tem 150 figurinhas.

Sheila tem 25% menos figurinhas do que Alice. Portanto, Sheila tem 75 figurinhas.

Queremos comparar a quantidade de figurinhas de Sérgio com a quantidade de Sheila.

Como queremos calcular o aumento, vamos considerar Sheila como inicial e Sérgio como final.

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

$$i = \frac{150 - 75}{75} = \frac{75}{75} = 1 = 100\%$$

**Gabarito: E**

---

**54. (FGV 2018/BANESTES)**

**Após fazer 80 arremessos à cesta, Marcelinho constatou que acertou 70% deles. Após fazer mais 20 arremessos, ele melhorou seu percentual de acertos para 71% do total de arremessos.**

**Dos últimos 20 arremessos, Marcelinho errou apenas:**

a) 6;

b) 5;

c) 4;

d) 3;

e) 2.

**Comentário**

Marcelinho acertou 70% dos 80 arremessos.

$$\mathbf{70\%\ de\ 80} = \frac{\mathbf{70}}{\mathbf{100}} \times \mathbf{80} = \mathbf{56\ acertos}$$

A quantidade de erros foi $\mathbf{80 - 56 = 24}$.

Após fazer mais 20 arremessos, ele melhorou seu percentual de acertos para 71% do total de arremessos.

Assim, o total de arremessos será 80 + 20 = 100. Portanto, no final, Marcelinho terá acertado 71 arremessos. Consequentemente, o número total de erros ao final terá sido de 100 – 71 = 29.

Como ele havia errado 24 erros inicialmente e no final este número subiu para 29, ele errou 5 arremessos dos 20 arremessos finais.

**Gabarito: B**

---

**55. (FGV 2018/BANESTES)**

**Marcela pagou uma conta vencida com 5% de juros. O valor pago por Marcela foi de R$ 420,00.**

**Se Marcela tivesse pagado a conta até o vencimento, ela teria economizado:**

a) R$ 21,00;

b) R$ 20,00;

c) R$ 19,00;

d) R$ 18,00;

e) R$ 17,00.

**Comentário**

Digamos que o valor inicial da conta tenha sido de x reais. Ele pagará os x reais e mais 5% de x (juros).

$$x + 5\% \, de \, x = 420$$

$$x + 0,05x = 420$$

$$1,05x = 420$$

$$x = 400 \, reais$$

O valor original da conta é de 400 reais. Ele pagou 420 reais. Se tivesse pagado no vencimento, teria economizado 20 reais.

**Gabarito: B**

---

**56. (FGV 2017/SEPOG-RO)**

**Jonas pagou a conta de seu cartão de crédito, após o vencimento, com juros de 10% sobre o valor que pagaria até o vencimento. O total pago por Jonas, incluindo os juros, foi de R$ 352,00. Se tivesse pago a conta de seu cartão de crédito até o vencimento, Jonas teria pago a quantia de**

a) R$ 298,00.

b) R$ 316,80.

c) R$ 320,00.

d) R$ 326,40.

e) R$ 327,00.

**Comentário**

Digamos que o valor inicial da conta tenha sido de x reais. Ele pagará os x reais e mais 10% de x (juros).

$$x + 10\%\ de\ x = 352$$

$$x + 0,10x = 352$$

$$1,1x = 352$$

$$x = \frac{352}{1,1} = 320\ reais$$

**Gabarito: C**

---

**57. (FGV 2018/BANESTES)**

**Uma carteira é formada exclusivamente por ações da VALE3 e da PETR4. Da quantidade total de ações dessa carteira, 75% correspondem a PETR4.**

**Novas ações da VALE3 foram adquiridas e incorporadas a essa carteira. Com isso, a quantidade de ações da VALE3 na carteira aumentou 50%.**

**Com relação à nova quantidade total de ações na carteira, as da PETR4 passaram a representar, aproximadamente:**

a) 50%;

b) 57%;

c) 60%;

d) 63%;

e) 67%.

**Comentário**

Digamos que a carteira seja formada por 100 ações. Assim, são 75 ações PETR4 e 25 ações VALE3.

A quantidade de ações VALE3 aumentou 50%. Como 50% de 25 é igual a 12,5, então o total de ações VALE3 passará a ser 25 + 12,5 = 37,5.

O total de ações agora será 100 (quantidade inicial) + 12,5 (ações adquiridas) = 112,5.

A quantidade de ações PETR4 continua sendo 75. Queremos saber a representação percentual das ações PETR4 em relação ao total. Basta dividir a parte pelo todo.

$$\frac{\boldsymbol{ações\ PETR4}}{\boldsymbol{total\ de\ ações}} = \frac{\mathbf{75}}{\mathbf{112,5}}$$

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

$$\frac{\mathbf{75}}{\mathbf{112,5}} \times \mathbf{100\%} \cong \mathbf{66,67\%}$$

**Gabarito: E**

---

**58. (FGV 2018/BANESTES)**

**Maria comprou duas bicicletas iguais, pagando R$ 360,00 em cada uma delas. Algum tempo depois, vendeu ambas: uma com lucro de 10% sobre o preço de venda e a outra com 15% de prejuízo sobre o preço de compra.**

**Nessa transação de compra e venda das bicicletas, Maria:**

a) teve lucro de aproximadamente 2%;

b) teve lucro de exatamente 5%;

c) não teve lucro e nem prejuízo;

d) teve prejuízo de exatamente 5%;

e) teve prejuízo de aproximadamente 2%.

**Comentário**

Maria gastou 360 + 360 = 720 reais.

Lembre-se que:

$$\boldsymbol{Venda = Custo + Lucro}$$

Sejam $\boldsymbol{V, C\ e\ L}$ os preços de Venda, Custo e Lucro, respectivamente.

$$\boldsymbol{V = C + L}$$

Ela lucrou 10% do preço de venda na primeira bicicleta.

$$\boldsymbol{L = 10\%\ de\ V}$$

$$\boldsymbol{L = 0,10V}$$

O custo da primeira bicicleta foi de 360 reais. Portanto,

$$\boldsymbol{V = C + L}$$

$$\boldsymbol{V = 360 + 0,10V}$$

$$\boldsymbol{0,90V = 360}$$

$$\boldsymbol{V = \frac{360}{0,90}}$$

$$\boldsymbol{V = 400}$$

A primeira bicicleta foi vendida por 400 reais e o lucro da primeira bicicleta foi de $\boldsymbol{400 - 360 = 40}$ reais.

Ela teve um prejuízo de 15% sobre o preço de compra da segunda bicicleta.

$$\boldsymbol{Prejuízo = 15\%\ de\ 360 = \frac{15}{100} \times 360 = 54\ reais\ de\ prejuízo.}$$

Em suma, Maria lucrou 40 reais da primeira bicicleta e teve um prejuízo de 54 reais da segunda bicicleta.

$$\boldsymbol{40 - 54 = -14\ reais}$$

No final, Maria teve um prejuízo de 14 reais.

Queremos saber o percentual de prejuízo. Basta dividir o prejuízo pelo valor investido.

$$\boldsymbol{\frac{14}{720}}$$

Para transformar em porcentagem, vamos multiplicar por 100%.

$$\frac{14}{720} \times 100\% \cong 1,94\% \; de \; prejuízo$$

**Gabarito: E**

---

**59. (FGV 2018/TJ-SC)**

**Simone mora em Florianópolis e comprou alguns móveis em uma fábrica em São Bento do Sul. O gerente da fábrica informou que o preço dos móveis seria acrescido de 20% pelo transporte da fábrica até a casa de Simone. Ao receber os móveis em casa, Simone pagou o total de R$ 5.100,00. O preço pago apenas pelos móveis foi de:**

a) R$ 4.080,00;

b) R$ 4.140,00;

c) R$ 4.150,00;

d) R$ 4.220,00;

e) R$ 4.250,00.

**Comentário**

Digamos que o valor dos móveis sem o transporte tenha sido de x reais. Assim, Simone pagou x mais 20% de x.

$$x + 20\% \; de \; x = 5.100$$

$$x + 0,20x = 5.100$$

$$1,20x = 5.100$$

$$x = \frac{5.100}{1,20} = 4.250$$

**Gabarito: E**

---

**60. (FGV 2017/MPE-BA)**

**Um supermercado anunciou: "50% de desconto, somente hoje, pacote de 500 gramas de café por apenas R$ 9,00". Nesse supermercado, o preço sem desconto de 1 kg desse mesmo café é:**

a) R$ 18,00;

b) R$ 24,00;

c) R$ 27,00;

d) R$ 36,00;

e) R$ 45,00.

**Comentário**

Com o desconto de 50%, o pacote de 500 gramas vale 9 reais. Como 50% é metade, então o valor sem desconto é de 9 x 2 = 18 reais.

Este é o valor de meio quilograma. O valor de 1kg é igual a 18 x 2 = 36 reais.

Vamos resolver o problema de uma maneira mais formal.

Digamos que o valor original do pacote de 500 gramas seja de x reais. Como houve um desconto de 50%, então vamos multiplicar o valor original por 100% - 50% = 50%.

$$50\% \; de \; x = 9 \; reais$$

$$0{,}5x = 9$$

$$x = \frac{9}{0{,}5} = 18 \; reais$$

Este é o valor de meio quilograma. O valor de 1kg é igual a 18 x 2 = 36 reais.

**Gabarito: D**

---

**61. (FGV 2014/CGE-MA)**

**Um auditor examinou as vendas médias diárias de certo sanduiche X nas cinco lanchonetes que são franquias de uma empresa, nos anos de 2012 e 2013. O resultado está na tabela a seguir. Por exemplo, o número 50 da tabela significa que a lanchonete M vendeu, em média, 50 sanduiches X por dia em 2012.**

| Anos | Lanchonetes | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | M | N | P | Q | R |
| 2012 | 50 | 60 | 40 | 75 | 66 |
| 2013 | 60 | 75 | 52 | 93 | 44 |

**A lanchonete que teve, na venda do sanduíche X, o maior crescimento relativo foi**

(A) M.

(B) N.

(C) P.

(D) Q.

(E) R.

**Comentário**

Podemos calcular a variação percentual para verificar qual foi o maior crescimento relativo.

Assim, vamos dividir a variação (diferença entre os valores) pelo valor inicial. Para transformar em porcentagem, devemos multiplicar a fração por 100%.

| Anos | Lanchonetes | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | M | N | P | Q | R |
| 2012 | 50 | 60 | 40 | 75 | 66 |
| 2013 | 60 | 75 | 52 | 93 | 44 |

$$M = \frac{60-50}{50} \cdot 100\% = \frac{10}{50} \cdot 100\% = 20\%$$

$$N = \frac{75-60}{60} \cdot 100\% = \frac{15}{60} \cdot 100\% = 25\%$$

$$P = \frac{52-40}{40} \cdot 100\% = \frac{12}{40} \cdot 100\% = 30\%$$

$$Q = \frac{93 - 75}{75} \cdot 100\% = \frac{18}{75} \cdot 100\% = 24\%$$

$$R = \frac{44 - 66}{66} \cdot 100\% = \frac{-22}{66} \cdot 100\% \cong -33{,}33\%$$

O maior aumento relativo foi da lanchonete P.

**Gabarito: C**

---

**62. (FGV 2015/TJ-SC)**

**Em uma casa de lanches, o sanduíche Big custa R$ 8,80, o copo com refrigerante R$ 2,50 e a porção de batatas fritas, R$ 4,70. Entretanto, o consumidor que pedir esses três produtos juntos pagará, na promoção, apenas R$ 14,20.**

**Em relação ao preço normal, o preço da promoção equivale a um desconto de, aproximadamente:**

a) 7%;

b) 9%;

c) 11%;

d) 13%;

e) 15%.

**Comentário**

O valor total dos produtos vendidos separadamente é 8,80 + 2,50 + 4,70 = 16 reais.

No pacote, os produtos juntos serão vendidos por R$ 14,20. Assim, o desconto será de 16 – 14,20 = R$ 1,80.

Para calcular o desconto percentual, devemos dividir pelo valor inicial (antes do desconto) e multiplicar o resultado por 100%.

$$i = \frac{1{,}80}{16} \cdot 100\% = 11{,}25\%$$

**Gabarito: C**

---

63. (FGV 2015/TJ-SC)

**Um grupo de amigos se reuniu para as comemorações de fim de ano, sendo que 40% do total eram mulheres. Todos eram torcedores do Figueirense, do Avaí ou do Joinville. Do total, 50% deles eram torcedores do Figueirense. Metade dos torcedores do Avaí eram mulheres, bem como um quarto dos torcedores do Joinville. Entre os homens, o número de torcedores do Avaí era igual ao número de torcedores do Joinville.**

**Do total de amigos, eram mulheres torcedoras do Figueirense:**

a) 5%;

b) 10%;

c) 15%;

d) 20%;

e) 25%.

**Comentário**

Vamos construir uma tabela para armazenar os dados.

| | Figueirense | Avaí | Joinville | Total |
|---|---|---|---|---|
| Homens | | | | |
| Mulheres | | | | |
| Total | | | | |

Normalmente atribuímos um valor qualquer ao total de pessoas para resolver uma questão como esta. Entretanto, as informações dadas no enunciado não são favoráveis para resolver a questão desta maneira.

Sabemos que 1/4 dos torcedores do Joinville eram mulheres. Vamos supor que são 10 mulheres torcedoras do Joinville. Desta forma, são 40 torcedores do Joinville (entre homens e mulheres). Como são 10 mulheres, temos 30 homens torcedores do Joinville.

| | Figueirense | Avaí | Joinville | Total |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Homens | | | 30 | |
| Mulheres | | | 10 | |
| Total | | | 40 | |

Sabemos ainda que entre os homens, o número de torcedores do Avaí era igual ao número de torcedores do Joinville. Como são 30 homens torcedores do Joinville, teremos também 30 homens torcedores do Avaí.

| | Figueirense | Avaí | Joinville | Total |
|---|---|---|---|---|
| Homens | | 30 | 30 | |
| Mulheres | | | 10 | |
| Total | | | 40 | |

Metade dos torcedores do Avaí eram mulheres. Assim, a outra metade é formada por homens. Como são 30 homens torcedores do Avaí, teremos 30 mulheres torcedoras do Avaí.

| | Figueirense | Avaí | Joinville | Total |
|---|---|---|---|---|
| Homens | | 30 | 30 | |
| Mulheres | | 30 | 10 | |
| Total | | 60 | 40 | |

Até agora temos 60 + 40 = 100 pessoas que torcem pelo Avaí ou Joinville.

O enunciado nos diz que 50% do total eram torcedores do Figueirense. Assim, há 100 torcedores do Figueirense e o total de pessoas será igual a 200.

| | Figueirense | Avaí | Joinville | Total |
|---|---|---|---|---|
| Homens | | 30 | 30 | |
| Mulheres | | 30 | 10 | |
| Total | 100 | 60 | 40 | 200 |

Do total, 40% são mulheres. Como são 200 pessoas, então há 0,40 x 200 = 80 mulheres e 200 – 80 = 120 homens.

| | Figueirense | Avaí | Joinville | Total |
|---|---|---|---|---|
| Homens | | 30 | 30 | 120 |
| Mulheres | | 30 | 10 | 80 |
| Total | 100 | 60 | 40 | 200 |

São 120 homens sendo que 30 torcem pelo Avaí e 30 pelo Joinville. Assim, 120 – 30 – 30 = 60 homens torcem pelo Figueirense.

São 80 homens sendo que 30 torcem pelo Avaí e 10 pelo Joinville. Assim, 80 – 30 – 10 = 40 mulheres torcem pelo Figueirense.

| | Figueirense | Avaí | Joinville | Total |
|---|---|---|---|---|
| Homens | 60 | 30 | 30 | 120 |
| Mulheres | 40 | 30 | 10 | 80 |
| Total | 100 | 60 | 40 | 200 |

São 200 amigos no total e são 40 mulheres torcedoras do Figueirense. Para calcular a participação percentual dessas mulheres em relação ao total é só dividir 40 por 200.

$$\frac{40}{200} = \frac{20}{100} = 20\%$$

**Gabarito: D**

---

**64. (FGV 2015/DPE-MT)**

**O cartão de crédito usado por João cobra 10% de juros ao mês. Certa época, João recebeu a fatura do cartão no valor de R$ 520,00 e, na data do pagamento, depositou apenas 20% desse valor. Durante os 30 dias seguintes João fez apenas uma compra com esse cartão no valor de R$ 66,40 e pagou integralmente a próxima fatura, liquidando sua dívida com o cartão.**

**O valor depositado por João para liquidar sua dívida com o cartão foi de**

a) R$ 482,40.

b) R$ 489,04.

c) R$ 524,00.

d) R$ 534,40.

e) R$ 541,04.

**Comentário**

Inicialmente, João pagou 20% de 520 reais.

$$20\%\ de\ 520 = \frac{20}{100} \cdot 520 = 104\ reais$$

Assim, o saldo devedor de João é de 520 – 104 = 416 reais.

O banco cobra 10% de juros sobre o saldo devedor. Desta forma, João, além dos 416 reais, deverá pagar 10% de juros sobre este valor.

$$10\%\ de\ 416 = \frac{10}{100} \cdot 416 = 41{,}60\ reais$$

João ainda fez uma compra no valor de R$66,40.

O valor total a ser pago por João para liquidar a sua dívida é de 416 + 41,60 + 66,40 = 524 reais.

**Gabarito: C**

---

**65. (FGV 2015/TCE-SE)**

**Após executar 60 tiros, Billy obteve 55% de acertos. Com mais 15 tiros, ele aumentou sua porcentagem de acertos para 56%. Desses últimos 15 tiros, Billy acertou:**

a) 3;

b) 6;

c) 9;

d) 12;

e) 15.

**Comentário**

Inicialmente, Billy acertou 55% dos 60 tiros.

$$55\%\ de\ 60 = \frac{55}{100} \cdot 60 = 33\ tiros$$

No final, Billy havia acertado 56% dos 60+15 = 75 tiros.

$$56\%\ de\ 75 = \frac{56}{100} \cdot 75 = 42\ tiros$$

Assim, dos últimos tiros, Billy acertou 42 – 33 = 9 tiros.

**Gabarito: C**

---

**66. (FGV 2015/TCE-SE)**

**Em uma empresa de Aracaju, 45% dos funcionários são mulheres. Do total de funcionários, 55% são de Aracaju e os demais são do interior do estado. Além disso, 60% dos que são do interior do estado são homens.**

**Entre as mulheres, a porcentagem daquelas que são do interior é:**

a) 35%;

b) 40%;

c) 45%;

d) 50%;

e) 55%.

**Comentário**

Sempre podemos construir uma tabelinha para organizar os dados. Vamos supor que são 1000 pessoas.

Assim, 450 são mulheres e 550 são homens.

Além disso, 550 são de Aracaju e 450 são do interior.

| | Aracaju | Interior | Total |
|---|---|---|---|
| Homens | | | 550 |
| Mulheres | | | 450 |
| Total | 550 | 450 | 1.000 |

A última informação diz que 60% dos que são do interior do estado são homens.

Como são 450 pessoas do interior do estado, então:

$$60\% \; de \; 450 = \frac{60}{100} \cdot 450 = 270 \; homens \; são \; do \; interior$$

| | Aracaju | Interior | Total |
|---|---|---|---|
| Homens | | 270 | 550 |
| Mulheres | | | 450 |
| Total | 550 | 450 | 1.000 |

Agora é só preencher o resto da tabela.

São 550 homens. Como 270 são do interior, então 450 – 270 = 280 são de Aracaju.

São 450 pessoas no interior. Como são 270 homens, então 450 – 270 = 180 são mulheres.

| | Aracaju | Interior | Total |
|---|---|---|---|
| Homens | 280 | 270 | 550 |
| Mulheres | | 180 | 450 |
| Total | 550 | 450 | 1.000 |

São 550 pessoas em Aracaju. Como são 280 homens, então 550 – 280 = 270 são mulheres.

| | Aracaju | Interior | Total |
|---|---|---|---|
| Homens | 280 | 270 | 550 |
| Mulheres | 270 | 180 | 450 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Total | 550 | 450 | 1.000 |

São 450 mulheres. Queremos saber a porcentagem delas que são do interior. São 180 mulheres do interior. Basta dividir a parte pelo todo.

$$\frac{180}{450} \cdot 100\% = 40\%$$

**Gabarito: B**

---

**67. (FGV 2015/SSP-AM)**

**Renato comprou uma torradeira com 40% de desconto pagando R$ 210,00. O preço dessa torradeira sem desconto era de:**

a) R$ 294,00;

b) R$ 320,00;

c) R$ 350,00;

d) R$ 366,00;

e) R$ 370,00.

**Comentário**

Suponha que o valor inicial da torradeira é de x reais. Como Renato terá 40% de desconto, então ele pagará apenas 100% - 40% = 60% do valor da torradeira. Este valor final é igual a 210 reais.

$$60\% \; de \; x = 210$$

$$\frac{60}{100} \cdot x = 210$$

$$x = 210 \cdot \frac{100}{60} = 350 \; reais$$

**Gabarito: C**

---

**68. (FGV 2015/SSP-AM)**

**O combustível usado nos automóveis é uma mistura de álcool com gasolina pura. Em certo tanque há 1000 litros de combustível contendo 13% de álcool. Para que o novo combustível passe a ter 25% de álcool, o número de litros de álcool que deve ser acrescentado é:**

a) 120;

b) 130;

c) 140;

d) 150;

e) 160.

**Comentário**

Neste tipo de questão, trabalhe sempre com o termo que se mantém constante. Como vamos acrescentar álcool à mistura, vamos trabalhar com a gasolina.

Inicialmente, há 1.000 litros de combustível dos quais 13% são de álcool. Assim, o total de gasolina é 87% do total, que equivalem a 870 litros.

Observe que acrescentaremos álcool à mistura. Desta forma, a quantidade de gasolina não será alterada: continuaremos com 870 litros de gasolina. Entretanto, como teremos mais álcool, a porcentagem de álcool subiu para 25%. Desta maneira, os 870 litros de gasolina agora correspondem a 75% do total.

$$870 = 75\%\ do\ total$$

$$870 = 75\%\ de\ x$$

$$870 = \frac{75}{100} \cdot x$$

$$870 = \frac{3}{4} \cdot x$$

$$x = \frac{4}{3} \cdot 870 = 1.160\ litros$$

Tínhamos 1000 litros e agora temos 1.160 litros. Desta forma, foram adicionados 160 litros de álcool.

**Gabarito: E**

---

### 69. (FGV 2015/DPE-RO)

**João recebeu seu salário, gastou dele 40% nas despesas habituais e, do restante, 30% foram colocados na caderneta de poupança. A quantia que restou representa, do salário total, a porcentagem de:**

a) 18%;

b) 30%;

c) 36%;

d) 40%;

e) 42%.

### Comentário

Vamos supor que o salário de João foi de 100 reais. Como ele gastou 40% das despesas habituais (40 reais), então sobraram 60 reais.

Do restante, 60 reais, 30% foram colocados na caderneta de poupança.

$$30\%\ de\ 60 = \frac{30}{100} \cdot 60 = 18\ reais$$

Sobraram então 60 – 18 = 42 reais.

Como o seu salário é de 100 reais, então a quantia que restou, 42 reais, representa 42% do salário total.

**Gabarito: E**

---

### 70. (FGV 2015/CM de Caruaru)

**Clara recebeu um aumento de 20% sobre o seu salário e passou a ganhar R$ 1500,00 por mês. O salário mensal de Clara antes do aumento era de**

a) R$ 1200,00.

b) R$ 1250,00.

c) R$ 1260,00.

d) R$ 1280,00.

e) R$ 1300,00.

**Comentário**

Suponha que Clara ganhava x reais. Como ela recebeu um aumento de 20%, então o seu salário será multiplicado por 100% + 20% = 120%.

Ela passou a ganhar 1500 reais, portanto:

$$120\%\ de\ x = 1.500$$

$$\frac{120}{100} \cdot x = 1.500$$

$$x = 1.500 \cdot \frac{100}{120} = 1.250\ reais$$

**Gabarito: B**

---

**71. (FGV 2015/TJ-PI)**

**Teófilo pagou sua fatura do cartão de crédito com atraso. Por esse motivo, foram cobrados 12% de juros e Teófilo pagou o total de R$ 672,00. Se Teófilo tivesse pago sua fatura sem atraso, o valor seria:**

a) R$ 591,36;

b) R$ 600,00;

c) R$ 602,54;

d) R$ 610,00;

e) R$ 612,64.

**Comentário**

Suponha que a dívida inicial de Teófilo fosse de x reais. Como ele vai pagar 12% de juros, então sua dívida será multiplicada por 100% + 12% = 112%.

Ela teve que pagar 672 reais, portanto:

$$112\% \, de \, x = 672$$

$$\frac{112}{100} \cdot x = 672$$

$$x = 672 \cdot \frac{100}{112} = 600 \, reais$$

**Gabarito: B**

---

**72. (FGV 2016/MPE-RJ)**

**Miguel pagou atrasado a conta de seu cartão de crédito. Por esse motivo, a operadora do cartão cobrou, entre multa e juros, um total de 15% sobre o valor original da conta, totalizando R$ 920,00.**

**O valor original da conta do cartão de crédito de Miguel era:**

a) R$ 720,00;

b) R$ 756,00;

c) R$ 782,00;

d) R$ 790,00;

e) R$ 800,00.

**Comentário**

Suponha que a dívida inicial de Miguel fosse de x reais. Como ele vai pagar 15% de juros, então sua dívida será multiplicada por 100% + 15% = 115%.

Ela teve que pagar 920 reais, portanto:

$$115\%\ de\ x = 920$$

$$\frac{115}{100} \cdot x = 920$$

$$x = 920 \cdot \frac{100}{115} = 800\ reais$$

**Gabarito: E**

---

**73. (FGV 2016/MPE-RJ)**

**Em um cofre há muitas moedas de R$ 1,00 e de R$ 0,50. Pedro vai tirando, uma a uma, as moedas desse cofre. Das cinco primeiras moedas que ele tirou, três eram de R$ 1,00. Depois ele tirou mais N moedas e, no total das moedas retiradas, mais de 90% eram de R$ 1,00.**

**O valor mínimo de N é:**

a) 16;

b) 18;

c) 20;

d) 25;

e) 27.

**Comentário**

No início, Pedro retirou 5 moedas, sendo três de R$ 1,00 e 2 de R$ 0,50.

Após, Pedro retirou N moedas. Assim, o total de moedas retiradas é N + 5.

Queremos calcular o valor mínimo de N de tal forma que mais de 90% das moedas sejam de 1 real. Para que N seja mínimo, todas as moedas seguintes retiradas por Pedro devem ser moedas de 1 real.

Desta forma, teremos 2 moedas de 50 centavos e N + 3 moedas de 1 real.

$$Moedas\ de\ 1\ real > 90\%\ do\ total\ de\ moedas$$

$$N + 3 > 0{,}9(N + 5)$$

$$N + 3 > 0{,}9N + 4{,}5$$

$$N - 0{,}9N > 4{,}5 - 3$$

$$0{,}1N > 1{,}5$$

$$N > 15$$

Como N deve ser maior que 15 e queremos o valor mínimo, N deve ser igual a 16.

**Gabarito: A**

---

**74. (FGV 2016/MPE-RJ)**

**Lucas e Marcelo trabalham no mesmo escritório e ganham R$ 4500,00 e R$ 3600,00, respectivamente. Lucas foi promovido e ganhou aumento de 20% no seu salário. Dias depois, Marcelo foi também promovido, passou a desempenhar trabalho equivalente ao de Lucas e também passou a receber um salário igual ao dele.**

**A porcentagem de aumento do salário de Marcelo foi de:**

a) 40%;

b) 50%;

c) 60%;

d) 64%;

e) 72%.

**Comentário**

Lucas ganhou 20% de aumento no seu salário. Como 20% = 1/5, então ele vai ganhar 1/5 de 4.500 = 900 reais a mais. Seu salário passará a ser 4.500 + 900 = 5.400 reais.

Marcelo foi promovido e também passará a ganhar 5.400 reais. Assim, o seu aumento foi de 5.400 – 3.600 = 1.800 reais. Como seu salário era de 3.600 reais, então o seu aumento foi de

1.800/3.600 = 0,5 = 50%.

**Gabarito: B**

---

### 75. (FGV 2016/IBGE)

**Uma loja de produtos populares anunciou, para a semana seguinte, uma promoção com desconto de 30% em todos os seus itens. Entretanto, no domingo anterior, o dono da loja aumentou em 20% os preços de todos os itens da loja. Na semana seguinte, a loja estará oferecendo um desconto real de:**

a) 10%;

b) 12%;

c) 15%;

d) 16%;

e) 18%.

### Comentário

Suponhamos que determinada mercadoria custasse 100 reais no início. O dono da loja aumentou em 20% este preço. Portanto, esta mercadoria passou a custar R$ 120,00.

Em seguida, a loja fez uma promoção e deu um desconto de 30%. Como 30% de 120 é igual a 36 reais, então o preço final da mercadoria é 120 – 36 = 84 reais.

A mercadoria custava 100 reais e agora custa 84 reais: o desconto é de 16% EM RELAÇÃO AO PREÇO INICIAL, ANTES DO AUMENTO DADO NO DOMINGO ANTERIOR.

Esta foi a intenção do enunciado: saber qual foi o desconto em relação ao domingo anterior à promoção. Isto não ficou bem claro no enunciado. Portanto, defendo que a questão deveria ter sido anulada.

**Gabarito oficial: D**

---

### 76. (FGV 2016/FGV)

**Rubens percorreu o trajeto de sua casa até o trabalho com uma determinada velocidade média. Rubinho, filho de Rubens, percorreu o mesmo trajeto com uma velocidade média 60% maior do que a de Rubens. Em relação ao tempo que Rubens levou para percorrer o trajeto, o tempo de Rubinho foi:**

a) 12,5% maior.

b) 37,5% menor.

c) 60% menor.

d) 60% maior.

e) 62,5% menor.

**Comentário**

Lembre-se que distância = velocidade x tempo.

Vamos assumir que a velocidade de Rubens é de 100km/h e que ele levou 1 hora para percorrer o trajeto. Assim, a distância percorrida é igual a 100 x 1 = 100 km.

Rubinho tem uma velocidade 60% maior. Assim, sua velocidade é igual a 160 km/h. Em quanto tempo ele percorrerá 100km?

Ora, se d = vt, então t = d/v, ou seja, devemos dividir a distância pela velocidade para calcular o tempo.

t = 100/160 = 0,625 h.

Em suma, Rubens leva 1h para percorrer o trajeto e Rubinho 0,625h.

O tempo de Rubinho obviamente é menor. Queremos responder em termos percentuais. A diferença é de 0,375h.

Em porcentagem, devemos dividir a diferença pelo tempo de Rubens.

0,375/1 = 0,375 = 37,5%.

**Gabarito: B**

---

**77. (FGV 2016/IBGE)**

**De um grupo de controle para o acompanhamento de uma determinada doença, 4% realmente têm a doença. A tabela a seguir mostra as porcentagens das pessoas que têm e das que não têm a doença e que apresentaram resultado positivo em um determinado teste.**

| Doença | Teste positivo (%) |
|---|---|
| SIM | 85 |
| NÃO | 10 |

Entre as pessoas desse grupo que apresentaram resultado positivo no teste, a porcentagem daquelas que realmente têm a doença é aproximadamente:

a) 90%;

b) 85%;

c) 42%;

d) 26%;

e) 4%.

## Comentário

Vamos supor que são 1000 pessoas. Sabemos que 40 (4%) realmente têm a doença e 960 não têm a doença.

Dos que têm a doença, 85% apresentaram teste positivo, ou seja 85% de 40 = 34 pessoas que tem a doença apresentaram teste positivo.

Dos 960 que não têm, 10% apresentaram teste positivo. Portanto, 96 não têm a doença e apresentaram teste positivo.

O total de pessoas que apresentou teste positivo é igual a 34+96 = 130. Destes, 34 têm a doença.

Assim, entre as pessoas desse grupo que apresentaram resultado positivo no teste, a porcentagem daquelas que realmente têm a doença é 34/130 ≈ 0,2615 26%.

**Gabarito: D**

78. (FGV 2016/Pref. de Paulínia)

**No supermercado há uma promoção na venda de rolos de papel higiênico, como mostra a figura a seguir.**




**Essa promoção é equivalente a um desconto aproximado de**

a) 6,0%.

b) 7,8%.

c) 8,3%.

d) 9,5%.

e) 11,0%.

**Comentário**

Suponha que cada rolo de papel higiênico custe R$ 1,00. Assim, o pacote custa R$ 12,00. Entretanto, o cliente pagará apenas R$ 11,00.

Temos:

- Valor inicial = 12 reais.
- Valor final = 11 reais
- Desconto = 1 real.

Percentualmente, o desconto é

$$i = \frac{diferença}{valor\ inicial} = \frac{1}{12} = 0{,}08333\ldots \cong 8{,}33\%$$

**Gabarito: C**

---

**79. (FGV 2006/MINC)**

**A fração 5/8 equivale a:**

(A) 50%

(B) 54%

(C) 56%

(D) 60%

(E) 62,5%

**Comentário**

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

$$\frac{5}{8} = \frac{5}{8} \cdot 100\% = \frac{500}{8}\% = 62{,}5\%$$

**Gabarito: E**

---

**80. (FGV 2014/AL-BA)**

**Em uma Assembleia Legislativa, 60% dos deputados são do Partido A, 30% são do Partido B e os outros 10% são do Partido C. Dos deputados que *não* são do Partido A, a porcentagem daqueles que são do Partido B é de**

(A) 10%.

(B) 25%.

(C) 30%.

(D) 60%.

(E) 75%.

## Comentário

Vimos que quando queremos calcular a "participação percentual" de alguns elementos em relação a um grupo, devemos dividir a parte pelo todo.

O enunciado quer saber a participação percentual de B dentre os deputados que não são do partido A. Assim, a nossa "parte" são os deputados de B e o "todo" são os deputados que não são do partido A.

$$\frac{parte}{todo} = \frac{30\%}{30\% + 10\%} = \frac{30\%}{40\%} = \frac{30}{40} = 0{,}75 = 75\%$$

**Gabarito: E**

---

### 81. (FGV 2010/DOCAS-SP)

**Três amigos foram a um restaurante, e a conta, já incluídos os 10% de gorjeta, foi de R$ 105,60. Se eles resolveram não pagar os 10% de gorjeta pois acharam que foram mal atendidos, e dividiram o pagamento igualmente pelos três, cada um deles pagou a quantia de**

a) R$ 31,68

b) R$ 30,60

c) R$ 32,00

d) R$ 35,20

e) R$ 33,00

## Comentário

Vamos supor que o valor da conta (sem a gorjeta) tenha sido de $x$ reais. Para incluir os 10% da gorjeta, devemos multiplicar o valor da conta por 100% + 10% = 110%.

$$110\%\ de\ x = 105{,}60$$

$$\frac{110}{100} \cdot x = 105{,}60$$

$$1{,}1x = 105{,}60$$

$$x = \frac{105{,}60}{1{,}1} = 96\ reais$$

Desta forma, o valor da conta sem a gorjeta é igual a 96 reais. Como são três amigos, então cada um deles pagou:

$$\frac{96}{3} = 32\ reais$$

**Gabarito: C**

---

**82. (FGV 2010/CAERN)**

**Um restaurante cobra 10% sobre o valor consumido. Assim, quando a conta é apresentada ao cliente, o valor a ser pago já vem com os 10% incluídos. Ao receber a conta no valor de R$ 27,72, Marcelo percebeu que haviam cobrado a sobremesa, que custa R$ 3,50, sem que ele a tivesse consumido. O gerente prontamente corrigiu o valor cobrado. Assim, depois dessa correção, Marcelo pagou**

a) R$ 21,70.

b) R$ 22,50.

c) R$ 23,87.

d) R$ 24,22.

e) R$ 52,20.

**Comentário**

Ao perceber que a sobremesa tinha sido cobrada indevidamente, Marcelo deve pedir que seja cancelado o valor da sobremesa e o valor da gorjeta em função desta sobremesa. Como o restaurante cobra 10% do consumo, então além dos R$ 3,50 da sobremesa, o restaurante deve descontar:

$$10\% \; de \; 3{,}50 = 0{,}35$$

Feita a correção, o valor da conta será:

$$27{,}72 - 3{,}50 - 0{,}35 = 23{,}87$$

**Gabarito: C**

---

**83. (FGV 2014/CGE-MA)**

**Um jornalista esteve em Açailândia em junho de 2013 e entrevistou diversos turistas durante a tradicional festa Açaí-Folia que atrai pessoas de diversas cidades do estado. De todos os turistas entrevistados, 58% eram homens, e 60% eram da cidade de Imperatriz. O jornalista percebeu ainda que dois terços das turistas mulheres entrevistadas eram da cidade de Imperatriz.**

**A porcentagem de todos os turistas entrevistados que eram homens da cidade de Imperatriz é**

(A) 28%.

(B) 30%.

(C) 32%.

(D) 34%.

(E) 36%.

**Comentário**

Se 58% dos entrevistados são homens, 100% - 58% = 42% são mulheres.

O jornalista percebeu ainda que dois terços das turistas mulheres entrevistadas eram da cidade de Imperatriz.

$$\frac{2}{3} \cdot 42\% = 28\%$$

Como 60% dos entrevistados eram da cidade de Imperatriz e 28% são mulheres, concluímos que 60% - 28% = 32% são homens da cidade de Imperatriz.

**Gabarito: C**

---

**84. (FGV 2009/MEC)**

**Em uma sala há homens, mulheres e crianças. Se todos os homens fossem retirados da sala, as mulheres passariam a representar 80% dos restantes. Se, ao contrário, fossem retiradas todas as mulheres, os homens passariam a representar 75% dos presentes na sala. Com relação ao número total de pessoas na sala, as crianças correspondem a:**

a) 12,5%

b) 17,5%

c) 20%

d) 22,5%

e) 25%

**Comentário**

**"Em uma sala há homens, mulheres e crianças. Se todos os homens fossem retirados da sala, as mulheres passariam a representar 80% dos restantes."**

Vamos considerar que há h homens, m mulheres e c crianças.

Quando todos os homens são retirados, então o total de pessoas é igual a $m + c$, ou seja, restam apenas as mulheres e as crianças. Como as mulheres representam 80%,

$$m = 80\% \; de \; (c + m)$$

$$m = 0{,}80 \cdot (c + m)$$

$$m = 0{,}8c + 0{,}8m$$

$$m - 0{,}8m = 0{,}8c$$

$$0{,}2m = 0{,}8c$$

$$m = \frac{0{,}8c}{0{,}2}$$

$$\boxed{m = 4c}$$

Vamos guardar esta expressão...

**"Se, ao contrário, fossem retiradas todas as mulheres, os homens passariam a representar 75% dos presentes na sala."**

Quando todos as mulheres são retiradas, o total de pessoas é igual a $h + c$, ou seja, restam apenas os homens e as crianças. Como os homens representam 75%,

$$h = 75\%\ de\ (h + c)$$

$$h = 0{,}75 \cdot (h + c)$$

$$h = 0{,}75h + 0{,}75c$$

$$0{,}25h = 0{,}75c$$

$$h = \frac{0{,}75c}{0{,}25}$$

$$\boxed{h = 3c}$$

Queremos saber o percentual de crianças em relação ao total de pessoas. Basta dividir o número de crianças pelo total de pessoas. Lembre-se que $m = 4c$ e $h = 3c$.

$$\frac{c}{c + m + h} = \frac{c}{c + 4c + 3c} = \frac{c}{8c} = \frac{1}{8}$$

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

$$\frac{1}{8} = \frac{1}{8} \cdot 100\% = 12{,}5\%$$

**Gabarito: A**

---

**85. (FGV 2006/MINC)**

**Em uma escola, 10% dos alunos são canhotos, e, destes, 30% usam óculos. Além disso, 12% dos alunos dessa escola usam óculos.**

**Qual é a porcentagem dos alunos dessa escola que são canhotos e usam óculos?**

(A) 3%

(B) 5%

(C) 15%

(D) 20%

(E) 25%

**Comentário**

30% dos canhotos usam óculos. Como os canhotos representam 10% dos alunos da escola, então a porcentagem dos alunos que são canhotos e usam óculos é igual a:

$$30\% \; de \; 10\% = \frac{30}{100} \cdot 10\% = 3\%$$

**Gabarito: A**

---

**86. (FGV 2006/MINC)**

**Em uma escola, 10% dos alunos são canhotos, e, destes, 30% usam óculos. Além disso, 12% dos alunos dessa escola usam óculos.**

**Qual é a porcentagem de canhotos entre os alunos dessa escola que usam óculos?**

(A) 3%

(B) 5%

(C) 15%

(D) 20%

(E) 25%

**Comentário**

Para calcular a porcentagem pedida, devemos dividir o número de canhotos que usam óculos (calculado na questão passada) pelo total de pessoas que usam óculos.

$$\frac{3\%}{12\%} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4} = \frac{1}{4} \cdot 100\% = 25\%$$

**Gabarito: E**

---

**87. (FGV 2010/CAERN)**

**Em um saquinho há balas. Quinze delas são de coco. As balas de mel correspondem a 55% do total de balas no saquinho. As 12 restantes são de tamarindo. Quantas balas há no saquinho?**

a) 54

b) 33

c) 48

d) 60

e) 63

**Comentário**

As balas de mel correspondem a 55% do total de balas no saquinho. Portanto, as restantes (coco e tamarindo) representam 45% do total de balas.

As balas de coco e tamarindo totalizam 15 + 12 = 27.

Se o total de balas é igual a x, então:

$$45\% \; de \; x = 27$$

$$0{,}45x = 27$$

$$x = \frac{27}{0{,}45}$$

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

$$x = \frac{27{,}00}{0{,}45} = \frac{2.700}{45}$$

$$x = 60$$

**Gabarito: D**

---

**88. (FGV 2006/SERC-MS)**

**Gastava 20% do meu salário com aluguel. Recebi um aumento de salário de 50%, porém o aluguel aumentou de 20%. Quanto passei a gastar com aluguel?**

(A) 18%

(B) 16%

(C) 14%

(D) 12%

(E) 10%

**Comentário**

Vamos considerar que o salário da pessoa seja de R$ 100,00. Como ele gastava 20% com aluguel, então o aluguel correspondia a R$ 20,00. Ele recebeu um aumento de 50% no salário. Para calcular o novo salário, devemos multiplicar o antigo por 100% +50% = 150%.

$$100 \cdot \frac{150}{100} = 150\ reais \rightarrow novo\ salário$$

O aluguel aumentou 20%. Para calcular o novo valor, devemos multiplicar o antigo por 100% + 20% = 120%.

$$20 \cdot \frac{120}{100} = 24\ reais \rightarrow novo\ aluguel$$

Para saber o percentual gasto com o aluguel, devemos dividir o valor do aluguel pelo total do salário.

$$\frac{24}{150} \cdot 100\% = 16\%$$

**Gabarito: B**

---

**89. (FGV 2010/BADESC)**

**Um número N acrescido de 20% vale 36, o mesmo que um número P reduzido de 10%. A soma de N e P é:**

(A) 60

(B) 65

(C) 70

(D) 75

(E) 80

**Comentário**

Para que N seja acrescido de 20%, devemos multiplicar o seu valor por 100% +20% = 120%.

$$120\%\ de\ N = 36$$

$$\frac{120}{100} \cdot N = 36$$

$$N = 36 \cdot \frac{100}{120} = 30$$

Para que P seja reduzido de 10%, devemos multiplicar o seu valor por 100% - 10% = 90%.

$$90\%\ de\ P = 36$$

$$\frac{90}{100} \cdot P = 36$$

$$P = 36 \cdot \frac{100}{90} = 40$$

Portanto, $N + P = 30 + 40 = 70$.

**Gabarito: C**

---

**90. (FGV 2008/Senado Federal)**

**Guido fez um investimento em um fundo de ações e, a cada 30 dias, recebe um relatório mostrando a valorização ou desvalorização das cotas do fundo nesse período. No primeiro mês o fundo teve uma valorização de 8% e, no segundo mês de 25%. O terceiro mês foi de crise e todas as ações caíram. Entretanto, no fim do terceiro mês, Guido verificou, com certo alívio, que tinha quase que exatamente o mesmo dinheiro que investiu. A desvalorização no terceiro mês foi de cerca de:**

(A) 22%.

(B) 26%.

(C) 30%.

(D) 33%.

(E) 37%.

**Comentário**

Vamos considerar que o seu investimento inicial foi de R$ 100,00.

No primeiro mês houve uma valorização de 8%. Para calcular o valor das cotas, devemos multiplicar o valor do investimento por 100% + 8% = 108%.

No segundo mês houve uma valorização de 25%. Devemos multiplicar o último valor por 100% + 25% = 125%.

$$100 \cdot \frac{108}{100} \cdot \frac{125}{100} = 135\ reais$$

No terceiro mês, houve uma desvalorização de forma que as cotas de Guido valiam aproximadamente R$ 100,00.

Para qualquer questão em que precisemos calcular o aumento ou redução percentual, dados o valor inicial e o final, podemos utilizar a seguinte fórmula:

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

$$i = \frac{100 - 135}{135} = -\frac{35}{135} \cdot 100\% \cong -25{,}92\%$$

**Gabarito: B**

---

**91. (IBFC 2018/Pref. de Divinópolis)**

**Em certo dia 24 crianças foram atendidas num posto de saúde o que corresponde a 40% de todas as crianças que devem ser atendidas nesse dia. Desse modo, o número de crianças que ainda não foram atendidas nesse posto de saúde é:**

a) 60

b) 42

c) 36

d) 48

**Comentário**

Digamos que o total de crianças seja x.

Assim, 40% de x é igual a 24.

$$40\%\ de\ x = 24$$

$$\frac{40}{100} \cdot x = 24$$

O número 100, que está dividindo o primeiro membro, será levado para o segundo membro (multiplicando).

$$40x = 2.400$$

$$x = 60$$

Assim, o total de crianças é 60.

Das 60 crianças, 24 foram atendidas. Portanto, o número de crianças não atendidas é:

$$60 - 24 = 36$$

**Gabarito: C**

---

### 92. (IBFC 2018/Pref. de Divinópolis)

**Numa comunidade com 320 pessoas sabe-se que 25% são idosos e 40% são crianças. Nessas condições o total de idosos e crianças dessa comunidade é:**

a) 128

b) 112

c) 168

d) 208

### Comentário

Os idosos e as crianças juntos representam 25% + 40% = 65% do total. Assim, basta calcular 65% de 320.

$$65\%\ de\ 320 = \frac{65}{100} \times 320 = 208$$

**Gabarito: D**

---

### 93. (IBFC 2018/DIVIPREV)

**Carlos digitou 48 páginas de um documento e ainda faltam digitar 60% das páginas. Nessas condições, o total de páginas que ainda faltam digitar é:**

a) 32

b) 56

c) 72

d) 64

## Comentário

Carlos digitou 48 páginas e ainda faltam digitar 60% das páginas. Isto quer dizer que as páginas digitadas por Carlos representam $100\% - 60\% = 40\%$ do total.

Se o total de páginas for x, então $40\%$ de $x$ será igual a 48.

$$40\%\ de\ x = 48$$

$$\frac{40}{100} \cdot x = 48$$

O número 100, que está dividindo o primeiro membro, será levado para o segundo membro (multiplicando).

$$40x = 4.800$$

$$x = 120$$

Assim, o total de páginas é 120. Como Carlos já digitou 48 páginas, então ainda faltam digitar

$$120 - 48 = 72\ páginas$$

**Gabarito: C**

---

## 94. (IBFC 2017/AGERBA)

**Assinale a alternativa correta. Um comerciante concedeu desconto de 20% sobre o preço total de um produto, porém sobre o novo preço concedeu outro desconto de 10%. Nessas condições, a taxa percentual de desconto concedida pelo comerciante sobre o preço total do produto foi de:**

a) 30%

b) 35%

c) 28%

d) 72%

e) 24%

**Comentário**

Vamos supor que o preço inicial do produto seja de 100 reais.

Ao oferecer o desconto de 20%, o produto será oferecido por 80 reais.

Em seguida, haverá um desconto de 10% em cima do novo valor de 80 reais.

Como 10% de 80 é igual a 8 reais, então o novo preço será 80 – 8 = 72 reais.

Vamos comparar agora o início com o fim: o produto custava 100 reais e agora custa 72 reais. Portanto, o desconto será de 100 – 72 = 28 reais. Como o preço inicial era de 100 reais, isso representa um desconto de 28%.

A resposta está na letra C.

Os números dessa questão foram bem simpáticos. Deu para fazer sem maiores esforços. Entretanto, é bom saber fazer da maneira um pouquinho mais formal.
Vamos novamente supor que o valor inicial seja de 100 reais.

Para dar um desconto de 20%, devemos multiplicar o valor por 100% - 20% = 80% = 0,8.

Para dar um desconto de 10%, devemos multiplicar o valor por 100% - 10% = 90% = 0,9.

Assim, como o valor inicial é 100 reais, o valor final será:

$$\mathbf{100 \times 0,8 \times 0,9 = 72}$$

Assim, temos:

$$V_{inicial} = 100$$

$$V_{final} = 72$$

Para calcular o desconto, devemos dividir a diferença entre os valores pelo valor inicial.

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

$$i = \frac{72 - 100}{100} = -\frac{28}{100} = -28\%$$

**Gabarito: C**

---

## 95. (IBFC 2017/AGERBA)

**Assinale a alternativa correta. A terça parte de 36% do salário de Carlos é igual a R$ 180,00. Desse modo, o valor da metade do salário de Carlos é igual a:**

a) R$ 600,00

b) R$ 750,00

c) R$ 800,00

d) R$ 900,00

e) R$ 650,00

### Comentário

Vamos supor que o salário de Carlos seja de x reais.

A terça parte de 36% de x é igual a 180 reais.

$$\frac{1}{3} \cdot \frac{36}{100} \cdot x = 180$$

$$\frac{12x}{100} = 180$$

O número 100, que está dividindo o primeiro membro, será levado para o segundo membro (multiplicando).

$$12x = 18.000$$

$$x = 1.500\ reais$$

O salário de Carlos é de 1.500 reais. O problema pede a metade do salário de Carlos.

$$\frac{1.500}{2} = 750\ reais$$

**Gabarito: B**

---

**96. (IBFC 2016/EBSERH)**

**Se Joana leu dois quintos de 60% das páginas de um livro, então a porcentagem que representa o total de páginas que ainda restam para Joana ler é:**

a) 24%

b) 76%

c) 40%

d) 60%

e) 48%

**Comentário**

Joana leu 2/5 de 60%.

$$\frac{2}{5} \times 60\% = 24\%$$

Assim, Joana ainda falta ler:

$$100\% - 24\% = 76\%$$

**Gabarito: B**

---

**97. (IBFC 2015/Docas PB)**

**Carlos e Ana jogaram na loteria. Carlos gastou R$ 48,00, correspondente a 40% do total gasto pelos dois. Nessas condições, a soma dos algarismos do valor que representa o que Ana gastou é igual a:**

a) 9

b) 10

c) 11

d) 12

**Comentário**

Vamos supor que o total gasto pelos dois tenha sido de x reais.

Desta forma, 40% de x é igual a 48 reais.

$$40\% \; de \; x = 48$$

$$\frac{40}{100} \cdot x = 48$$

O número 100, que está dividindo o primeiro membro, será levado para o segundo membro (multiplicando).

$$40x = 4.800$$

$$x = 120 \; reais$$

Como Carlos gastou 48 reais, então o valor correspondente a Ana é:

$$120 - 48 = 72$$

A soma dos algarismos é 7 + 2 = 9.

**Gabarito: A**

---

**98. (IBFC 2015/Docas PB)**

**Marcos comprou um produto e pagou R$ 200,00 já incluso 20% de desconto sobre o valor total do mesmo. Nessas condições, o valor do desconto foi de:**

a) R$250,00

b) R$80,00

c) R$50,00

d) R$40,00

**Comentário**

Vamos supor que o valor original do produto seja de x reais.

Para oferecer um desconto de 20%, devemos multiplicar o valor do produto por 100% - 20% = 80% = 0,80.

Assim, o valor do produto após o desconto será de $0{,}80 \cdot x$.

O enunciado diz que este valor após o desconto é de 200 reais. Portanto,

$$0{,}80x = 200$$

$$x = \frac{200}{0{,}8}$$

Para dividir números decimais, devemos igualar a quantidade de casas decimais e apagar a vírgula.

$$x = \frac{200{,}0}{0{,}8} = \frac{2.000}{8} = 250$$

Assim, sem o desconto, o produto vale 250 reais. Como ele foi vendido por 200 reais, então o desconto foi de 250 – 200 = 50 reais.

**Gabarito: C**

---

99. (FCC 2018/SABESP)

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

(A) 80%.

(B) 32%.

(C) 56%.

(D) 42%.

(E) 20%.

**Comentário**

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

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

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

**Gabarito: B**

100. (FCC 2018/TRT 6ª REGIÃO)

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

(A) 42%.

(B) 20%.

(C) 45%.

(D) 12%.

(E) 30%.

**Comentário**

Suponha que são 100 processos.

Destes processos, 4/5 são da área civil.

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

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

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

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

**Gabarito: E**

---

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

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

a) 42

b) 48

c) 50

d) 40

e) 54

**Comentário**

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

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

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

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

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

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

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

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

**Gabarito: C**

---

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

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

a) 66%

b) 88%

c) 44%

d) 80%

e) 72,5%

**Comentário**

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

Do total, 710 são a favor.

Das mulheres, 40% são contra. Portanto,

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

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

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

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

**Gabarito: D**

---

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

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

(A) 90 mil

(B) 96 mil

(C) 100 mil

(D) 108 mil

(E) 115 mil

**Comentário**

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

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

Desta forma, a produção mensal é de:

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

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

$$12 \times 9.600 = 115.200$$

**Gabarito: E**

---

**104. (FCC 2018/TRT 15ª Região)**

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

(A) R$ 128,40.

(B) R$ 32,40.

(C) R$ 360,00.

(D) R$ 64,80.

(E) R$ 640,00

**Comentário**

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

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

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

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

$$\mathbf{x - 18\%\ de\ x = 1.640}$$

$$\mathbf{x - 0,18x = 1.640}$$

$$\mathbf{0,82 \cdot x = 1.640}$$

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

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

**Gabarito: D**

---

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

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

(A) 165.

(B) 220.

(C) 255.

(D) 280.

(E) 315.

**Comentário**

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

$$\mathbf{55 = 25\%\ de\ x}$$

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

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

$$\mathbf{x = 4 \cdot 55 = 220}$$

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

**Gabarito: A**

---

**106. (FCC 2018/TRT 15ª REGIÃO )**

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

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

(A) R$ 5.500,00.

(B) R$ 55.000,00.

(C) R$ 88.000,00.

(D) R$ 8.800,00.

(E) R$ 36.600,00.

## Comentário

Sabemos que houve acordo em 40% das 55 audiências.

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

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

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

**Gabarito: B**

---

## 107. (FCC 2018/TRT 15ª REGIÃO)

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

(A) (950 × 940) ÷ (0,93 × 0,91).

(B) (105 ×106) ÷ (1,07 ×1,09).

(C) (95 × 94) ÷ (0,93 × 0,91).

(D) (9500 × 9400) ÷ (0,93 × 0,91).

(E) (1050 ×1060) ÷ (1,07 ×1,09).

## Comentário

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

Assim, o valor de A após as depreciações será:

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

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

$$x \cdot 0,93 \cdot 0,91$$

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

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

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

**Gabarito: C**

---

## 108. (FCC 2018/TRT 2ª REGIÃO)

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

(A) 306,25

(B) 428,75

(C) 857,50

(D) 122,50

(E) 612,50

### Comentário

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

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

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

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

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

**Gabarito: E**

---

**109. (FCC 2018/TRT 2ª REGIÃO)**

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

(A) 52%

(B) 48%

(C) 56%

(D) 54%

(E) 45%

**Comentário**

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

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

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

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

Agora fica fácil completar a tabela.

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

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

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

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

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

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

**Gabarito: C**

---

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

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

(A) 12%.

(B) 15%.

(C) 19%.

(D) 20%.

(E) 25%.

## Comentário

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

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

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

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

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

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

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

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

**Gabarito: C**

---

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

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

**valor recebido. Dessa forma, a filha mais velha deverá pagar um imposto relativo ao valor por ela recebido de**

(A) R$ 5.000,00.

(B) R$ 12.000,00.

(C) R$ 18.000,00.

(D) R$ 4.000,00.

(E) R$ 2.500,00.

## Comentário

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

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

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

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

A filha mais velha receberá 20% do total.

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

Ela pagará 2% deste valor em impostos.

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

**Gabarito: D**

112. (FCC 2018/SABESP)

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

(A) 80%.

(B) 50%.

(C) 25%.

(D) 20%.

(E) 10%.

**Comentário**

Vamos supor que a mercadoria custe 100 reais.

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

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

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

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

**Gabarito: D**

113. (FCC 2018/SABESP)

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

(A) 20%.

(B) 12%.

(C) 10%.

(D) 15%.

(E) 22%.

**Comentário**

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

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

**Gabarito: C**

114. (FCC 2018/SABESP)

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

(A) 55%.

(B) 35%.

(C) 39%.

(D) 43%.

(E) 30%.

**Comentário**

Suponha que o preço inicial seja 100.

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

O valor final será:

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

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

**Gabarito: C**

---

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

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

(A) 83,3%.

(B) 22,0%.

(C) 18,5%.

(D) 13,4%.

(E) 16,7%.

**Comentário**

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

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

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

**Gabarito: E**

---

## 116. (FCC 2018/TRT 6ª REGIÃO)

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

(A) R$ 1.540,00.

(B) R$ 1.442,00.

(C) R$ 1.932,00.

(D) R$ 1.890,00.

(E) R$ 1.952,00.

### Comentário

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

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

**Gabarito: C**

---

117. (FCC 2018/TRT 6ª REGIÃO )

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

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

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

(A) 11,4.

(B) 25,0.

(C) 12,8.

(D) 10,4.

(E) 11,6.

**Comentário**

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

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

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

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

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

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

**Gabarito: D**

---

## 118. (FCC 2018/TRT 6ª REGIÃO)

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

(A) 1h2min30s.

(B) 1h12min20s.

(C) 52min30s.

(D) 1h20min50s.

(E) 1h25s.

**Comentário**

Vamos calcular 25% de 50 minutos.

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

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

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

**Gabarito: A**

---

## 119. (FCC 2016/TRF 3ª Região)

**Cristiano e Rodolfo resolveram fazer investimentos ao mesmo tempo. Cristiano investiu um**

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

(A) 45%.

(B) 35%.

(C) 21%.

(D) 28%.

(E) 14%.

**Comentário**

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

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

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

Queremos saber quantos por cento 224 é maior que 175.

Dividindo 224 por 175 obtemos:

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

**Gabarito: D**

---

**120. (FCC 2018/SED-BA)**

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

(A) R$ 85,00.

(B) R$ 84,00.

(C) R$ 86,70.

(D) R$ 74,29.

(E) R$ 82,00.

**Comentário**

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

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

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

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

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

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

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

**Gabarito: B**

---

**121. (FCC 2016/TRF 3ª região)**

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

(A) 89.775,00.

(B) 897.750.000,00.

(C) 8.977.500,00.

(D) 897.750,00.

(E) 89.775.000,00.

**Comentário**

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

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

**Gabarito: E**

---

**122. (FCC 2016/TRF 3ª Região)**

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

(A) 2.

(B) 4.

(C) 6.

(D) 3.

(E) 5.

**Comentário**

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

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

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

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

Cortando x...

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

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

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

$(3)^n > 3^3$

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

O primeiro número inteiro maior que 3 é 4.

**Gabarito: B**

---

**123. (FCC 2014/TRF 3ª Região)**

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

(A) 2 400.

(B) 2 600.

(C) 2 500.

(D) 2 900.

(E) 2 800.

**Comentário**

Vou montar uma tabelinha para colocar os dados da questão.

| | 4 anos atrás | Hoje |
|---|---|---|
| Órgão 1 | | |

| | | |
|---|---|---|
| Órgão 2 | | |

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

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

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

*U } ú{ ^¦[ å^[ ¦å^} • ŏ åãõãã• å^&¦^cææ æ• ] ^|[ %¦*'[ FÉ@équatro anos, era igual ao número de ordens judiciais decretadas pelo Órgão 2, hoje.*

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

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

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

Concluímos que

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

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

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

Vamos substituir o valor encontrado para x na tabela.

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

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

**Gabarito: C**

---

**124. (FCC 2014/TRF 3ª Região)**

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

(A) 50.

(B) 10.

(C) 25.

(D) 0.

(E) 12,5.

**Comentário**

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

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

$$8\times100 + 4\times75 = 800 + 300 = 1.100\,reais$$

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

$$4\times100 + 8\times75 = 400 + 600 = 1.000\,reais$$

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

**Gabarito: B**

---

125. (FCC 2014/CM de São Paulo)

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

(A) 20%.

(B) 50%.

(C) 10%.

(D) 15%.

(E) 60%.

**Comentário**

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

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

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

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

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

Vamos aplicar a fórmula para calcular a taxa de aumento.

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

**Gabarito: B**

126. (FCC 2013/Sergipe-Gás)

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

(A) 6.

(B) 9.

(C) 11.

(D) 12.

(E) 8.

**Comentário**

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

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

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

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

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

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

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

**Gabarito: C**

127. (FCC 2013/MPE-AM)

**Dentre todas as pessoas que dão entrada diariamente no pronto-socorro de um hospital público, 80% são liberadas no mesmo dia. Dos pacientes que não são liberados no mesmo dia, 80% ficam internados no próprio hospital e os demais são removidos para outros hospitais. Em relação a todas as pessoas que dão entrada diariamente nesse pronto-socorro, os pacientes que são removidos para outros hospitais representam**

(A) 20%

(B) 16%

(C) 12%

(D) 8%

(E) 4%

**Comentário**

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

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

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

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

**Gabarito: E**

128. (FCC 2013/DPE-SP)

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

(A) R$ 620,00.

(B) R$ 580,00.

(C) R$ 600,00.

(D) R$ 590,00.

(E) R$ 610,00.

## Comentário

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

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

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

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

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

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

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

$$x = 600$$

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

**Gabarito: C**

---

**129. (FCC 2013/TRT 9ª Região)**

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

(A) 32.

(B) 36.

(C) 40.

(D) 45.

(E) 50.

**Comentário**

Vamos calcular as quantidades iniciais.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$F = 250$$

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

**Gabarito: E**

---

**130. (FCC 2013/TRT 15ª Região)**

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

(A) 8%.

(B) 12%.

(C) 10%.

(D) 16%.

(E) 14%.

**Comentário**

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

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

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

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

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

**Gabarito: C**

---

**131. (FCC 2013/ALE-RN)**

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

(A) 15%.

(B) 12%.

(C) 19%.

(D) 13%.

(E) 14%.

**Comentário**

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

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

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

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

**Gabarito: E**

---

**132. (FCC 2009/SEFAZ-SP)**

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

(A) N.

(B) 1,2 N.

(C) 1,3 N.

(D) 1,5 N.

(E) 2 N.

**Comentário**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$X = 2 \cdot N$$

**Gabarito: E**

---

**133. (FCC 2010/Banco do Brasil)**

**As estatísticas da Campanha Nacional de Prevenção ao Câncer de Pele, organizada há 11 anos pela Sociedade Brasileira de Dermatologia, revelam que o brasileiro não se protege adequadamente do sol: 70% dos entrevistados afirmaram não usar qualquer tipo de proteção**

**solar, nem mesmo quando vão à praia (adaptado de www.sbd.org.br). Se foram entrevistadas 34 430 pessoas, o número delas que usam protetor solar é**

(A) 24 101

(B) 15 307

(C) 13 725

(D) 12 483

(E) 10 329

## Comentário

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

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

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

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

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

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

Começamos multiplicando o algarismo das unidades.

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

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

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

**Gabarito: E**

**134. (FCC 2010/TRE-AC)**

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

a) 5%

b) 12,5%

c) 15%

d) 17,5%

e) 20%

**Comentário**

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

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

O que significa 57/60?

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

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

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

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

**Gabarito: A**

---

**135. (FCC 2010/MPE-RS)**

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

a) 37%

b) 36%

c) 35%

d) 34%

e) 33%

**Comentário**

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

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

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

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

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

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

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

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

**Gabarito: D**

---

**136. (FCC 2010/MPE-RS)**

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

a) 25

b) 22

c) 20

d) 18

e) 15

**Comentário**

Sabemos que dos 60 funcionários, 15% são mulheres.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Portanto, deverão ser admitidas 25 mulheres.

**Gabarito: A**

---

**137. (FCC 2010/TRE-AC)**

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

a) 108

b) 125

c) 150

d) 172

e) 180

## Comentário

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

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

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

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

Foi constatada a ausência de 27 eleitores. Portanto:

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

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

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

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

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

O total de inscritos é igual a 180.

**Gabarito: E**

---

## 138. (FCC 2010/DNOCS)

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

(A) 36.

(B) 38.

(C) 40.

(D) 42.

(E) 44.

## Comentário

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

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

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

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

| Porcentagem | Pessoas |
|---|---|
| 40% | 24 |
| 60% | $x$ |

Vamos calcular quantos homens estavam presentes no final da festa.

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

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

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

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

$$2x = 72$$

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

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

$$72 - 36 = 36$$

**Gabarito: A**

---

**139. (FCC 2006/TRT 4ª Região)**

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

(A) 240

(B) 216

(C) 186

(D) 120

(E) 108

## Comentário

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

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

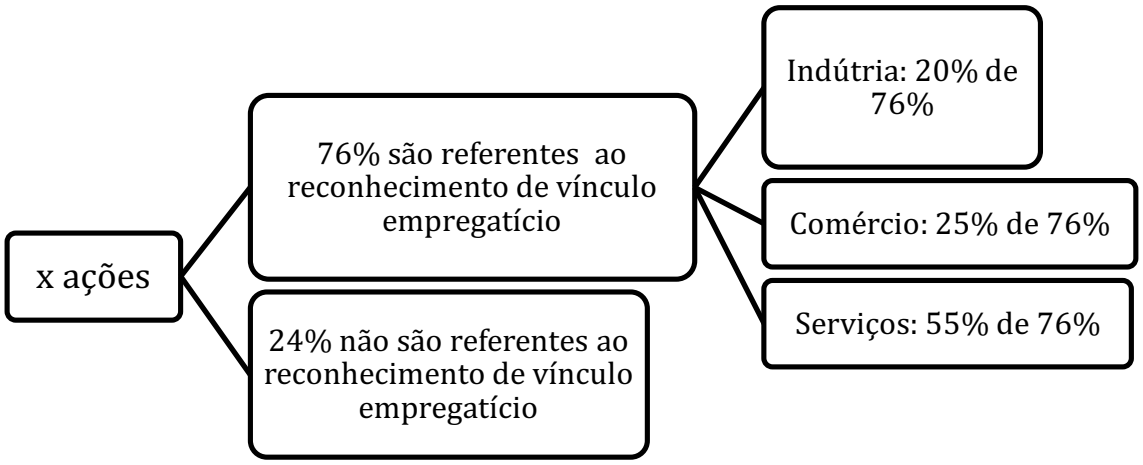
As ações distribuídas que se referem ao reconhecimento de vínculo empregatício são divididas em três grupos:

Origem na área de indústria: 20%

Origem na área de comércio: 25%

Origem na área de serviços: 209 ações

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




Assim:

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

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

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

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

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

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

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

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

**Gabarito: D**

---

**140. (FCC 2007/Metro-SP)**

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

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

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

**– 70 funcionários não cumpriram horas-extras.**

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

(A) 120

(B) 150

(C) 160

(D) 180

(E) 190

## Comentário

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

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

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

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

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

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

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

Como 70 funcionários não cumpriram horas-extras, então:

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

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

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

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

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

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

**Gabarito: C**

---

**141. (FCC 2007/Metro-SP)**

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

(A) não foi alterada.

(B) foi aumentada em 2,4%.

(C) foi diminuída de 2,4%.

(D) foi aumentada de 4%.

(E) foi diminuída de 4%.

**Comentário**

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

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

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

Vamos agora resolver algebricamente esta questão.

A área é o produto do comprimento pela largura.

$$A = C \cdot L$$

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

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

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

**Gabarito: E**

---

**142. (FCC 2010/Metro-SP)**

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

(A) é no máximo de R$ 1,70.

(B) é superior a R$ 1,82.

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

(D) é igual a R$ 1,78.

(E) é menor que R$ 1,80.

**Comentário**

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

$$\frac{Álcool}{Gasolina} > 70\%$$

$$\frac{Álcool}{Gasolina} > 0{,}70$$

$$Álcool > 0{,}70 \cdot (Gasolina)$$

$$Álcool > 0{,}70 \cdot 2{,}60$$

$$Álcool > 1{,}82$$

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

**Gabarito: B**

---

**143. (FCC 2010/Metro-SP)**

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

(A) 25%.

(B) 12,5%.

(C) 6,25%.

(D) 4%.

(E) 3,25%.

## Comentário

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

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

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

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

Podemos cortar $\pi$ com $\pi$.

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

**Gabarito: C**

---

## 144. (CESPE 2018/SEDUC-AL)

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

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

## Comentário

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

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

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

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

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

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

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

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

Bem mais trabalhoso!

**Gabarito: CERTO**

---

**145. (CESPE 2018/TCE-PB)**

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

A) 12% inferior.

B) 18% inferior.

C) 8% superior.

D) 15% superior.

E ) 10% inferior.

**Comentário**

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

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

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

**Gabarito: A**

---

**146. (CESPE 2018/TCE-PB)**

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

A) 12,1%.

B) 18,9%.

C) 7,9%.

D) 10,0%.

E) 11,0%.

**Comentário**

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

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

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

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

**Gabarito: D**

---

## 147. (CESPE 2017/SEDF)

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

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

### Comentário

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

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

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

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

O desconto dado deve ser de 10%.

**Gabarito: Certo**

---

## 148. (CESPE 2018/ STM)

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

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

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

**Comentário**

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

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

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

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

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

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

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

**Gabarito: ERRADO**

---

**149. (CESPE 2018/CAGE-RS)**

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

**Nesse caso, o preço do segundo terreno é igual a**

A) R$ 1.458.000.

B) R$ 3.240.000.

C) R$ 3.402.000.

D) R$3.078.000.

E) R$ 3.564.000.

**Comentário**

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

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

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

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

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

**Gabarito: B**

---

**150. (CESPE 2018/CAGE-RS)**

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

A) aumentou 7,218%.

B) caiu 9,82%.

C) caiu 1,80%.

D) aumentou 0,982%.

E) caiu 1,98%.

**Comentário**

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

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

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

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

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

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

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

**Gabarito: C**

---

**151. (CESPE 2016/INSS)**

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

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

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

**Comentário**

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

$C = 20\%\ de\ S$

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

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

$S = 5C$

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

**Gabarito: Certo**

---

**152. (CESPE 2016/INSS)**

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

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

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

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

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

**Com base nessas informações, julgue os itens subsecutivos.**

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

**Comentário**

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

São 600 pessoas no grupo B.

20% do total de pessoas neste grupo são fumantes.

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

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

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

**Gabarito: Errado**

---

**153. (CESPE 2016/ANVISA)**

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

**Comentário**

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

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

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

**Gabarito: Certo**

---

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

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

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

A) 60.

B) 300.

C) 450.

D) 600.

E) 750.

**Comentário**

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

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

**Gabarito: B**

---

**155. (CESPE 2016/CPRM)**

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

**água de cada usuário nesse dia, é correto afirmar que, trinta anos depois do início de operação da represa, o consumo médio diário**

A) caiu em 25%.

B) aumentou em 75%.

C) aumentou em 33%.

D) aumentou em 25%.

E) caiu em 75%.

**Comentário**

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

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

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

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

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

**Gabarito: A**

---

**156. (CESPE 2016/CPRM)**

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

A) 40%.

B) 25%.

C) 15%.

D) 60%.

E) 51%

**Comentário**

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

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

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

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

**Gabarito: E**

---

**157. (CESPE 2014/MDIC)**

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

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

**Comentário**

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

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

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

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

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

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

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

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

**Gabarito: CERTO**

---

## 158. (CESPE 2013/SEE-AL)

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

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

### Comentário

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

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

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

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

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

O total de alunos é 700.

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

| % | Alunos |
|---|---|
| 15 | 105 |
| 100 | x |

$$15x = 105 \cdot 100$$

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

**Gabarito: ERRADO**

---

**159. (CESPE 2013/SEE-AL)**

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

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

## Comentário

Pelo menos 80% dos 55 operários são homens.

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

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

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

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

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

**Gabarito: CERTO**

---

## 160. (CESPE 2013/PRF)



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

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

**Comentário**

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

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

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

**Gabarito: CERTO**

---

**(CESPE 2013/INPI)**

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

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

**Comentário**

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

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

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

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

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

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

**Gabarito: ERRADO**

---

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

**Comentário**

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

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

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

**Gabarito: CERTO**

---

163. (CESPE 2014/Polícia Federal)

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

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

**Comentário**

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

$125\%\ de\ D = 20.000$

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

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

**Gabarito: Certo**

---

**164. (CESPE 2014/TJ-SE)**

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

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

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

**Comentário**

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

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

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

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

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

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

**Gabarito: Certo**

**(CESPE 2009/PM-AC)**

## O tiro certeiro da lei

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

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

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

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

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

## Comentário

Sem perda de generalidade, vamos supor que o número de homicídios em 2003 foi igual a 100. Como a quantidade de homicídios em 2006/2007 foi 30% maior, concluímos que a quantidade de homicídios neste período foi igual a 130.

Em 2003, 89% dos homicídios foram ocorridos com armas de fogo. Desta forma, 89 homicídios foram ocorridos com armas de fogo (89% de 100).

Em 2006/2007, 66% dos homicídios foram ocorridos com armas de fogo. Como foram 130 homicídios:

$$66\%\ de\ 130 = \frac{66}{100} \cdot 130 = 85{,}8\ homicídios\ com\ armas\ de\ fogo.$$

Concluímos que a quantidade de homicídios com o uso de armas de fogo em 2003 foi superior à média dos homicídios em 2006/2007 praticados com o uso desse tipo de instrumento.

**Gabarito: certo.**

---

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

**Comentário**

Vamos utilizar o mesmo raciocínio do item anterior. Vamos supor que foram 100 homicídios no ano de 2003. Consequentemente, 130 homicídios em 2006/2007.

De acordo com a tabela, em 2003, 7% dos homicídios foram ocorridos com armas brancas. Portanto, apenas 7 homicídios com armas brancas (7% de 100).

Em 2006/2007, o percentual de homicídios com armas brancas foi 17%. Como foram 130 homicídios:

$$17\% \; de \; 130 = \frac{17}{100} \cdot 130 = 22{,}1 \; homicídios \; com \; armas \; brancas.$$

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

Como o triplo de 7 é 21 e 22,1>21, o item está **certo.**

**Gabarito: Certo**

---

**(CESPE 2009/PM-AC)**

**A poluição dos carros paulistanos**

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

**Veja os números dos veículos na capital paulista:**

- **veículos registrados: 6,1 milhões;**
- **está fora de circulação ou trafega irregularmente: 1,5 milhão;**
- **movidos a dísel: 800.000;**

- **cumprem os limites de emissão de poluentes: 20% dos veículos inspecionados.**

**Idem, p. 63 (com adaptações).**

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

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

**Comentário**

São 6,1 milhões de carros registrados. Vejamos quanto é 25% deste valor:

$$\frac{25}{100} \cdot 6{,}1\ milhões = 1{,}525\ milhões$$

Como 1,5 milhão carros trafegam irregularmente ou estão fora de circulação (1,5<1,525), o percentual de carros que trafegam irregularmente ou fora de circulação é menor que 25%.

**Gabarito: Errado**

---

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

**Comentário**

$$\frac{3}{4} = 0{,}75 = 75\%$$

Vamos reescrever o item.

"Menos de 75% dos veículos registrados na capital paulista circulam regularmente."

Como menos de 25% dos carros andam irregularmente ou estão fora de circulação (item anterior), então mais de 75% dos veículos circulam regularmente.

**Gabarito: Errado**

---

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

## Comentário

Devemos calcular 32% do total de veículos registrados na cidade de São Paulo.

$$32\%\ de\ 6{,}1\ milhões = \frac{32}{100} \cdot 6{,}1\ milhões = 1{,}952\ milhão$$

Temos 1,952 milhão de carros inspecionados.

O texto nos informou que cumprem os limites de emissão de poluentes: 20% dos veículos inspecionados.

Vamos calcular 20% de 1,952 milhão.

Observe que 1,952 milhão é igual a 1.952.000 carros.

$$\frac{20}{100} \cdot 1.952.000 = 390.400\ carros\ cumprem\ os\ limites\ de\ poluentes$$

**Gabarito: Errado**

---

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

## Comentário

São 6,1 milhões de veículos registrados na cidade de São Paulo.

$$\frac{3}{32} \cdot 6{,}1\ milhões = 571.875\ carros\ fora\ de\ circulação$$

O texto informou:

- está fora de circulação ou trafega irregularmente: 1,5 milhão;

Portanto, $1.500.000 - 571.875 = 928.125\ carros\ trafegam\ irregularmente$.

Vamos calcular 14% do total de carros:

$$\frac{14}{100} \cdot 6.100.000 = 854.000\ carros$$

Como 928.125>854.000, concluímos que mais de 14% dos veículos registrados estão trafegando irregularmente.

**Gabarito: Certo**

---

**(CESPE 2008/PM-CE)**

**Turismo no Brasil: tomado pela informalidade**

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

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

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

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

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

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

**Comentário**

Digamos que o número de trabalhadores em 2002 no setor de turismo foi igual a $x$. Se no período houve um aumento de 14%, devemos multiplicar $x$ por 114%. Este valor final é igual a 1,869 milhão.

$$\frac{114}{100} \cdot x = 1{,}869\ milhão$$

$$x = \frac{100}{114} \cdot 1{,}869\ milhão \cong 1{,}639\ milhão$$

Portanto, em 2002 havia menos de 1,65 milhão de trabalhadores no setor de turismo no Brasil.

**Gabarito: Errado**

---

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

## Comentário

Se 25% dos trabalhadores informais do setor de turismo no Nordeste deixarem a informalidade, restarão apenas 75% dos trabalhadores informais. Como os trabalhadores informais no Nordeste correspondem a 72% dos empregos no setor, teremos que calcular 75% de 72%.

$75\%\ de\ 72\% = 0{,}75 \cdot 72\% = 54\%$

Como a porcentagem dos informais no Sudeste é igual a 52%, o item está **errado.**

**Gabarito: Errado**

---

173. Considerando que, na região Norte, em 2007, a quantidade de trabalhadores ligados ao turismo tenha crescido 10% com relação a 2006 e que as quantidades totais desses trabalhadores com empregos informais e formais sejam números diretamente proporcionais àqueles de 2006, nessa situação, em 2007, na região Norte, havia mais de 38.000 trabalhadores ligados ao turismo com emprego formal e menos de 110.000 com emprego informal.

## Comentário

Havia, em 2006, um total de 135.000 trabalhadores no setor de turismo na região Norte. A quantidade de trabalhadores no setor de turismo no ano de 2007 cresceu 10% em relação a

2006. Como 10% de 135.000 é igual a 13.500, concluímos que a quantidade de trabalhadores no setor na região Norte no ano de 2007 é igual a 148.500 (135.000+13.500).

As quantidades totais desses trabalhadores com empregos informais e formais sejam números diretamente proporcionais àqueles de 2006: 74% e 26%, respectivamente.

$$74\%\ de\ 148.500 = \frac{74}{100} \cdot 148.500 = 109.890\ empregos\ informais$$

$$26\%\ de\ 148.500 = \frac{26}{100} \cdot 148.500 = 38.610\ empregos\ formais$$

**Gabarito: Certo**

---

174. Das 5 regiões brasileiras, aquela que apresenta a maior diferença percentual entre o número de trabalhadores do setor de turismo com emprego informal e o número de trabalhadores com emprego formal é a região Nordeste.

**Comentário**

Sudeste: $52\% - 48\% = 4\%$

Sul: $52\% - 48\% = 4\%$

Centro-Oeste: $54\% - 46\% = 8\%$

Nordeste: $72\% - 28\% = 44\%$

Norte: $74\% - 26\% = 48\%$

O item está **errado.** Das 5 regiões brasileiras, aquela que apresenta a maior diferença percentual entre o número de trabalhadores do setor de turismo com emprego informal e o número de trabalhadores com emprego formal é a região **Norte.**

**Gabarito: Errado**

---

(CESPE 2008/PM-CE)

A lei da tolerância (quase) zero

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

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

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

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

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

175. Considerando-se que uma lata e uma garrafa de cerveja tenham capacidades para 350 mL e 600 mL, respectivamente, então, com o conteúdo de uma garrafa de cerveja, pode-se encher uma lata e mais de 70% de outra lata.

Comentário

Vamos calcular o conteúdo de 70% de uma lata.

$$70\%\ de\ 350\ ml = \frac{70}{100} \cdot 350 = 245\ ml$$

Assim, uma lata mais 70% de uma lata é igual a 350 ml + 245 ml = 595 ml.

Então, com o conteúdo de uma garrafa de cerveja, pode-se encher uma lata e mais de 70% de outra lata.

**Gabarito: Certo**

176. Se 3/2 do limite de tolerância, em gramas de álcool por litro de sangue, do país Y for igual à soma de 25% do limite dos EUA com 2/3 do limite da França, o limite de tolerância do país Y será inferior ao da Rússia.

## Comentário

$$\frac{3}{2} \cdot (Limite\ do\ país\ Y) = 25\%\ do\ limite\ dos\ EUA + \frac{2}{3}\ do\ limite\ da\ França$$

$$\frac{3}{2} \cdot y = \frac{25}{100} \cdot 0{,}8 + \frac{2}{3} \cdot 0{,}5$$

$$\frac{3}{2} \cdot y = 0{,}2 + \frac{1}{3}$$

$$\frac{3}{2} \cdot y = \frac{1}{5} + \frac{1}{3}$$

$$\frac{3}{2} \cdot y = \frac{3+5}{15}$$

$$\frac{3}{2} \cdot y = \frac{8}{15}$$

$$y = \frac{8}{15} \cdot \frac{2}{3} = \frac{16}{45} = 0{,}35555\ldots$$

Como o limite tolerado pela Rússia é de 0,3 gramas de álcool por litro de sangue, então o limite de tolerância do país Y será **superior** ao da Rússia.

**Gabarito: Errado**

177. Caso a população de homens de Teresina seja o dobro da população de homens de Boa Vista, nessa situação, em Teresina, o número de homens que admitem dirigir depois de beber mais de cinco latas de cerveja será superior ao triplo do número desses homens em Boa Vista.

## Comentário

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

Digamos que a população de homens de Boa Vista seja igual a 100. Desta forma, a população de homens de Teresina será 200 (o dobro).

6,5% da população de homens de Boa Vista admitem dirigir depois de beber mais de cinco latas.

$$6{,}5\%\ de\ 100\ homens = 6{,}5\ homens$$

9,5% da população de homens de Teresina admitem dirigir depois de beber mais de cinco latas.

$$9{,}5\%\ de\ 200\ homens = \frac{9{,}5}{100} \cdot 200 = 19\ homens.$$

Queremos comparar o número de homens de Teresina que admitem dirigir depois de beber mais de cinco latas de cerveja (19 homens) com o triplo do número desses homens em Boa Vista (3 x 6,5 = 19,5 homens).

Como 19 < 19,5, o número de homens que admitem dirigir depois de beber mais de cinco latas de cerveja será **inferior** ao triplo do número desses homens em Boa Vista.

**Gabarito: Errado**

---

178. Se, para cada homem de Palmas que admite dirigir depois de beber mais de cinco latas de cerveja, quatro homens de Brasília fizessem a mesma declaração, a população de homens de Brasília seria superior a seis vezes a população de homens de Palmas.

## Comentário

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

Suponha que a população de homens de Palmas seja igual a 100. Como 7,5% destes homens admitem dirigir depois de beber mais de 5 latas de cerveja, então 7,5 homens pertencem a este grupo da população.

Mas sabemos que para cada homem de Palmas que admite dirigir depois de beber mais de cinco latas de cerveja, quatro homens de Brasília fazem a mesma declaração. Já que 7,5 homens de Palmas fazem esta declaração, então 7,5 x 4 = 30 homens de Brasília admitem dirigir depois de beber mais de cinco latas de cerveja.

Esses 30 homens de Brasília representam apenas 5,5% da população.

$5{,}5\%\ da\ população\ de\ homens\ de\ Brasília = 30\ homens.$

$$\frac{5{,}5}{100} \cdot x = 30$$

$$x = 30 \cdot \frac{100}{5{,}5} = 545{,}4545\ldots$$

Como a população de homens de Palmas é igual a 100, a população de homens de Brasília (545,4545...) seria **inferior** a seis vezes a população de homens de Palmas (6 x 100 = 600).

**Gabarito: Errado**

---

179. Considere a seguinte lei de tolerância acerca do consumo de bebida alcoólica por motorista. O motorista flagrado no teste do bafômetro com 0,3 grama de álcool por litro de sangue pagará o valor básico de R$ 957,00 de multa. Para cada decigrama de álcool por litro de sangue que exceder esse valor, será acrescido 10% do valor básico a título de

multa. Nessa situação, se um motorista for flagrado com excesso de álcool no sangue e a ele for aplicada uma multa superior a R$ 1.532,00, então a quantidade de álcool detectada no sangue desse motorista ultrapassará o limite legal da Inglaterra.

**Comentário**

Vamos denominar o excedente de álcool por litro de sangue de $x$ decigramas. Ou seja, $x$ é a quantidade de álcool que excede 0,3 grama de álcool por litro de sangue.

10% do valor básico é igual a R$ 95,70.

Vejamos o que acontece se a multa for exatamente R$ 1.532,00. Desses R$ 1.532,00 temos R$ 957,00 referentes ao valor básico. Sobram R$ 575,00 referentes ao excesso.

O excedente x é calculado pela divisão R$ 575,00 por R$ 95,70.

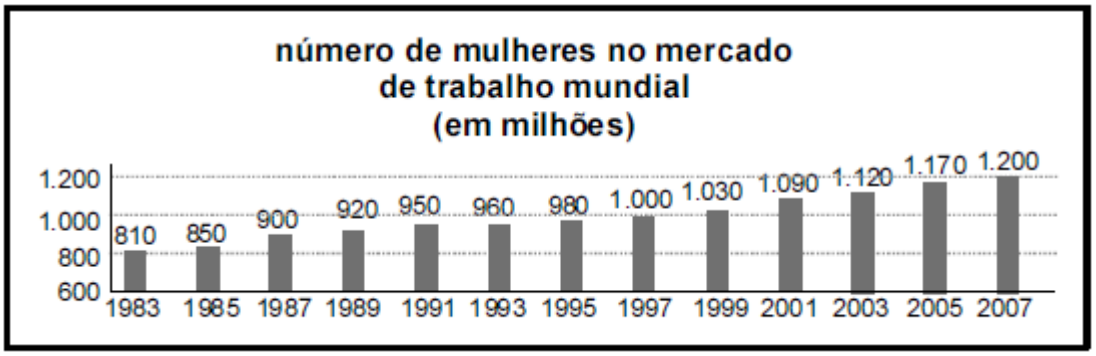
$$x = \frac{575}{95{,}70} = 6{,}008\ decigramas = 0{,}6008\ grama$$

A quantidade de álcool por litro de sangue é igual a 0,3 + 0,6008 = 0,9008 grama que é superior ao limite legal da Inglaterra (0,8 grama).

**Gabarito: Certo**

---

**(BB 2008/CESPE-UnB)**




**O número de mulheres no mercado de trabalho mundial é o maior da História, tendo alcançado, em 2007, a marca de 1,2 bilhão, segundo relatório da Organização Internacional do Trabalho (OIT). Em dez anos, houve um incremento de 200 milhões na ocupação feminina. Ainda assim, as mulheres representaram um contingente distante do universo de 1,8 bilhão de homens empregados. Em 2007, 36,1% delas trabalhavam no campo, ante 46,3% em serviços. Entre os homens, a proporção é de 34% para 40,4%. O universo de desempregadas subiu de 70,2**

**milhões para 81,6 milhões, entre 1997 e 2007 — quando a taxa de desemprego feminino atingiu 6,4%, ante 5,7% da de desemprego masculino. Há, no mundo, pelo menos 70 mulheres economicamente ativas para 100 homens. O relatório destaca que a proporção de assalariadas subiu de 41,8% para 46,4% nos últimos dez anos. Ao mesmo tempo, houve queda no emprego vulnerável (sem proteção social e direitos trabalhistas), de 56,1% para 51,7%. Apesar disso, o universo de mulheres nessas condições continua superando o dos homens.**

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

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

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

**Comentário**

A população feminina no mercado de trabalho em 1989 era de 920 milhões. Esta mesma população, em 1995, era de 980 milhões.

O aumento percentual é dado pela fórmula:

$$i = \frac{V_{final} - V_{inicial}}{V_{inicial}} = \frac{980 - 920}{920} = \frac{60}{920} \cdot 100\% \cong 6{,}52\%$$

**Gabarito: Errado**

---

**(CESPE 2008/TJDFT)**

**Uma manicure, um policial militar, um arquivista e uma auxiliar de administração são todos moradores de Ceilândia e unidos pela mesma missão. Vão assumir um trabalho até então restrito aos gabinetes fechados do Fórum da cidade. Eles vão atuar na mediação de conflitos, como representantes oficiais do TJDFT. Os quatro agentes comunitários foram capacitados para promover acordos e, assim, evitar que desentendimentos do dia-a-dia se transformem em arrastados processos judiciais. E isso vai ser feito nas ruas ou entre uma xícara de café e outra na casa do vizinho. O projeto é inédito no país e vai contar com a participação do Ministério da Justiça, da Ordem dos Advogados do Brasil (OAB), da Universidade de Brasília (UnB), do Ministério Público do Distrito Federal e dos Territórios e da Defensoria Pública.**

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

**Considerando o contexto apresentado acima, julgue os itens seguintes.**

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

**Comentário**

Vamos considerar que o total de acordos promovidos naquela semana é igual a $x$. Desta maneira:

$$18\% \; do \; total \; de \; acordos = 27$$

$$18\% \; de \; x = 27$$

$$\frac{18}{100} \cdot x = 27$$

$$x = 27 \cdot \frac{100}{18} = 150$$

**Gabarito: Certo**

---

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

**Comentário**

Vamos considerar que a manicure promoveu $m$ acordos e que a auxiliar de administração promoveu $a$ acordos. Como o total de acordos promovidos pelas duas é igual a 180, temos que:

$$\boxed{a + m = 180}$$

Como a manicure promoveu 25% a mais de acordos que a auxiliar de administração, então o número de acordos da manicure é igual a 125% (100% +25%) do número de acordos da auxiliar de administração.

$$acordos \; da \; manicure = 125\% \; dos \; acordos \; da \; auxiliar \; de \; administração$$

$m = 125\% \cdot a$

$m = \frac{125}{100} \cdot a$

$m = \frac{5}{4} \cdot a$

Vamos substituir esta expressão na equação obtida acima:

$a + m = 180$

$a + \frac{5}{4} \cdot a = 180$

Para eliminar o denominador, vamos multiplicar os dois membros da equação por 4.

$\mathbf{4} \cdot a + \mathbf{4} \cdot \frac{5}{4} \cdot a = \mathbf{4} \cdot 180$

$4a + 5a = 720$

$9a = 720 \Leftrightarrow a = 80$

**Gabarito: Errado**

---

**(CESPE 2010/SEDU-ES)**

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

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

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

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

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

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

## Comentário

São 1.000 estudantes dos quais 46% são do sexo masculino.

$$46\%\ de\ 1.000 = \frac{46}{100} \cdot 1.000 = 460$$

Desta forma, são 460 estudantes do sexo masculino e $1.000 - 460 = 540$ estudantes do sexo feminino.

Nesse colégio no início de 2009, 24 alunos e 5% das alunas deixaram de comparecer às aulas ao longo do primeiro semestre.

$$5\%\ das\ alunas = 5\%\ de\ 540 = \frac{5}{100} \cdot 540 = 27\ alunas$$

Portanto, 24 alunos e 27 alunas (total de 51 alunos) deixaram de comparecer às aulas ao longo do primeiro semestre. Como o colégio tem 1.000 alunos, então $1.000 - 51 = 949$ alunos compareceram às aulas ao longo do primeiro semestre.

Resumindo:

O colégio tem 1.000 alunos, sendo 460 homens e 540 mulheres.

24 homens e 27 mulheres não compareceram às aulas ao longo do primeiro semestre, ou seja, 51 pessoas não compareceram às aulas ao longo do primeiro semestre.

949 pessoas compareceram às aulas ao longo do primeiro semestre.

**Item I. Mais de 30 alunas deixaram de comparecer às aulas no primeiro semestre de 2009.**

**Gabarito: Errado**

---

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

Vimos que 949 pessoas compareceram às aulas ao longo do primeiro semestre de 2009. Como são 1.000 estudantes, temos:

$$\frac{949}{1000} \cdot 100\% = 94{,}9\%$$

**Gabarito: Errado**

---

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

Podemos separar o grupo dos desistentes do primeiro semestre em 4 subgrupos:

| | Idade igual ou superior a 12 anos | Idade inferior a 12 anos |
|---|---|---|
| Homens | | |
| Mulheres | | |

Sabemos que 2/3 dos estudantes desistentes têm idade igual ou superior a 12 anos. Como são 51 alunos desistentes:

$$\frac{2}{3}\ de\ 51 = \frac{2}{3} \cdot 51 = 34\ estudantes$$

Destes 34 estudantes com idade igual ou superior a 12 anos, 50% (metade) são mulheres. Portanto, temos 17 homens e 17 mulheres com idade igual a ou superior a 12 anos.

| | Idade igual ou superior a 12 anos | Idade inferior a 12 anos |
|---|---|---|
| Homens | 17 | |
| Mulheres | 17 | |

Vimos que 24 homens e 27 mulheres não compareceram às aulas ao longo do primeiro semestre. Então $24 - 17 = 7$ homens têm idade inferior a 12 anos e $27 - 17 = 10$ mulheres têm idade inferior a 12 anos.

| | Idade igual ou superior a 12 anos | Idade inferior a 12 anos |
|---|---|---|
| Homens | 17 | 7 |
| Mulheres | 17 | 10 |

**Gabarito: Certo**

---

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

Vamos calcular 80% dos que abandonaram os estudos no primeiro semestre.

$$80\% \; de \; 51 \; estudantes = \frac{80}{100} \cdot 51 = 40{,}8$$

Se a quantidade de estudantes desistentes durante o segundo semestre de 2009 não exceder 40,8 alunos, então a quantidade de desistentes ao longo do ano é menor que 51 + 40,8 = 91,8.

Como a quantidade de estudantes é um número inteiro e menor que 91,8, então o maior valor possível é igual a 91.

**Gabarito: Certo**

---

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

Havia 1.000 alunos matriculados em 2009. O total de alunos matriculados em 2010 será:

$$1.000 + 160 - 45 - 40 = 1.075$$

Destes 1.075 alunos matriculados em 2010, 48% são homens.

$$48\%\ de\ 1.075 = \frac{48}{100} \cdot 1.075 = 516$$

Logicamente, são $1.075 - 516 = 559$ mulheres matriculadas em 2010.

Havia, em 2009, 540 mulheres matriculadas das quais 40 não efetivaram a matrícula em 2010. Ficamos com 500 alunas antigas. Para termos 559 mulheres matriculadas em 2010, precisamos de 59 alunas novas.

**Gabarito: Errado**

---

**188. (CESPE 2007/Banco do Brasil)**

**Todo mundo quer ajudar a refrescar o planeta**

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

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

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

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

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

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

**Comentário**

A tabela indica que 70% da população californiana possui carro, 2,5% da população chinesa possui carro e 1,3% da população indiana possui carro.

$$Califórnia: 70\%\ de\ 33{,}8\ milhões = \frac{70}{100} \cdot 33{,}8\ milhões = 23{,}66\ milhões\ de\ carros$$

$$China: 2{,}5\%\ de\ 1{,}3\ bilhão = 2{,}5\%\ de\ 1.300\ milhões = \frac{2{,}5}{100} \cdot 1.300 = 32{,}5\ milhões\ de\ carros$$

$$Índia: 1{,}3\%\ de\ 1{,}08\ bilhão = 1{,}3\%\ de\ 1.080\ milhões = \frac{1{,}3}{100} \cdot 1.080 = 14{,}04\ milhões\ de\ carros$$

A China supera a Califórnia em $32{,}5 - 23{,}66 = 8{,}8\ milhões$ de carros.

A Califórnia supera a Índia em $23{,}66 - 14{,}04 = 9{,}62\ milhões$ de carros.

**Gabarito: Errado**

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ficamos por aqui, queridos alunos. Espero que tenham gostado da aula.

Vamos juntos nesta sua caminhada. Lembre-se que vocês podem fazer perguntas e sugestões no nosso fórum de dúvidas.



Você também pode me encontrar no instagram @profguilhermeneves ou entrar em contato diretamente comigo pelo meu email profguilhermeneves@gmail.com.

Um forte abraço e até a próxima aula!!!

Guilherme Neves

# ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE:
# PIRATARIA É CRIME.

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

1. 

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

2. 

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

3. 

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

4. 

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

5. 

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

6. 

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

7. 

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

8. 

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



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