



Aula Demonstrativa

RACIOCÍNIO LÓGICO E MATEMÁTICA

P/PM-CE

Prof. Arthur Lima, Prof. Hugo Lima

Sumário

SUMÁRIO.....	2
APRESENTAÇÃO.....	3
COMO ESTE CURSO ESTÁ ORGANIZADO.....	5
PORCENTAGEM E PROBLEMAS.....	6
<i>Porcentagem de um total.....</i>	7
<i>Porcentagem de porcentagem.....</i>	7
<i>Percentual de variação.....</i>	8
<i>Aumentos e reduções percentuais – valor final.....</i>	8
<i>Variações percentuais sucessivas.....</i>	10
<i>Porcentagens com regra de três.....</i>	11
<i>Operações de compra e venda – lucro percentual.....</i>	12
QUESTÕES DE PROVA COMENTADAS.....	13
LISTA DE QUESTÕES.....	21
GABARITO.....	25



Apresentação



Olá, tudo bem? Sou o professor Arthur Lima. Seja muito bem-vindo a esse meu curso! Aqui no **Direção Concursos** sou responsável pelas disciplinas de Matemática, Raciocínio Lógico, Matemática Financeira e Estatística. Também sou um dos coordenadores do site.

Caso não me conheça, sou Engenheiro Aeronáutico pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA). Fui aprovado nos concursos de Auditor-Fiscal e Analista-Tributário da Receita Federal, e exerci o cargo de Auditor por 6 anos. Antes, fui engenheiro na EMBRAER S/A por 5 anos. Sou professor há 11 anos, sendo 4 em preparatórios para vestibular e 7 em preparatórios para concursos públicos. Ao longo deste tempo **pude ver muitos alunos sendo aprovados** nos concursos públicos mais disputados do país – e pude ver inúmeros alunos que tinham **MUITA DIFICULDADE em exatas** superarem o “trauma” e conseguirem excelentes desempenhos em suas provas. Espero que o mesmo aconteça contigo! Sempre me preocupo muito em atender os alunos com maior dificuldade, pois sei que o ensino de exatas no Brasil é muito ruim. **Estaremos juntos nesta jornada até a sua APROVAÇÃO, combinado?** E vamos encurtar este caminho! Também contaremos com a colaboração do professor Hugo Lima neste curso. Veja a apresentação dele abaixo:

Olá! Meu nome é Hugo Lima e sou Engenheiro Mecânico-Aeronáutico pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA). Trabalhei por 5 anos e meio na Força Aérea Brasileira, como oficial engenheiro, sendo que, no período final, tive que conciliar o trabalho com o estudo para o concurso da Receita Federal. Fui aprovado para o cargo de Auditor-Fiscal em 2012, cargo que exerço atualmente. Trabalho com concursos públicos desde 2014 sempre com as matérias de exatas!



É com **MUITA ALEGRIA** que iniciamos este curso de **RACIOCÍNIO LÓGICO e MATEMÁTICA**. A programação de aulas, que você verá mais adiante, foi concebida especialmente para a sua preparação focada na **Polícia Militar do Ceará**. Tomamos por base o último edital, de **2016**, e cobriremos **TODOS** os tópicos exigidos naquela ocasião, ok? Nada vai ficar de fora, este curso deve ser o seu **ÚNICO material de estudo!** E você também não perderá tempo estudando assuntos que não serão cobrados na sua prova. Deste modo, você aproveita o tempo da melhor forma possível, estuda de modo totalmente focado, e aumenta as suas chances de aprovação.

Neste material você terá:

Curso completo em VÍDEO

teoria e exercícios resolvidos sobre *TODOS* os pontos do edital

Curso escrito (PDF)

resumos teóricos e *MAIS* exercícios resolvidos sobre *TODOS* os pontos do edital

Fórum de dúvidas

para você sanar suas dúvidas DIRETAMENTE conosco sempre que precisar

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

Atenção: nos PDFs deste curso optamos por trazer apenas resumos teóricos e questões resolvidas. Você vai aprender o conteúdo teórico por meio dos Vídeos (no nível de profundidade exigido pela PM/CE, evitando aprofundar onde não é necessário), onde também teremos resolução de exercícios.

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



professorArthurLima@hotmail.com



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

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



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



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

Como este curso está organizado

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

Matemática: Números inteiros, racionais e reais. Sistema legal de medidas. Razões e proporções. Divisão proporcional. Regras de três simples e compostas. Percentagens. Equações e inequações de 1.º e de 2.º graus. Juros simples e compostos: capitalização e descontos.

Raciocínio lógico: sequências (com números, com figuras e de palavras), proposições, conectivos, argumentos válidos, equivalência e implicação lógica.

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

Aula	Data	Conteúdo do edital
00	25-Fev	Percentagens.
01	07-Mar	Juros simples e compostos: capitalização e descontos
02	17-Mar	Números inteiros, racionais e reais. Sistema legal de medidas. Razões e proporções. Divisão proporcional. Regras de três simples e compostas.
03	27-Mar	Teste a sua Direção.
04	06-Abr	Proposições, conectivos, equivalência e implicação lógica. Argumentos válidos.
05	16-Abr	Sequências (com números, com figuras e de palavras). Equações e inequações de 1.º e de 2.º graus.
06	26-Abr	Teste a sua Direção.

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

Porcentagens

Este tema **DESPENCA** nas provas de concursos! Portanto, mãos à obra!

Porcentagem e problemas

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Porcentagem de um total

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

$$Valor = Porcentagem \times Total$$

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

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

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

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

Porcentagem de porcentagem

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

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

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

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

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

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

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

Ou seja

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$0,001 =$$

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

$$0,1\%$$

Rápido, não?

Percentual de variação

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Aumentos e reduções percentuais – valor final

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$\text{Preço final} = 5 \times 110$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$\text{Preço final} = 5 \times 85$$

Preço final = 425 reais

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

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

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

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

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

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

Variações percentuais sucessivas

Mais um aspecto sobre porcentagens: suponha que você queira fazer várias operações de aumentos ou reduções percentuais em seguida. Exemplificando: um grama de ouro custava 1000 reais no mercado. Após um ano, o preço subiu 10%. No ano seguinte o preço caiu 5%, e no outro ano subiu 20%. Qual o preço final do grama de ouro? Quando temos sucessivos aumentos ou reduções percentuais, basta sairmos multiplicando por $(1+p\%)$ ou $(1-p\%)$, conforme o caso. Neste exemplo, temos:

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

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

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

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

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

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

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

$$\text{Preço final} = 33 \times 19$$

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

Note que eu fiz o cálculo em várias etapas, mas você não precisa fazer exatamente igual. Veja que eu gosto de ir “desdobrando” os números: eu desdobrei o 550 em 55×10 , para multiplicar o 10 pelo 1,2; também desdobrei o 660 em 66×10 , para multiplicar o 10 por 0,95; e também desdobrei o 66 em 2×33 , para multiplicar o 2 pelo 9,5. É interessante que você conheça esses recursos matemáticos, que podem facilitar o seu trabalho... Mas, se preferir, fique à vontade para fazer os cálculos de forma mais “tradicional”, ok?

Porcentagens com regra de três

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

Total de alunos ----- 100%

Alunos estrangeiros ----- Percentual de estrangeiros

Substituindo os valores que conhecemos:

400 ----- 100%

100 ----- P

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

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

$$P = 100\% / 4$$

$$P = 25\%$$

Veja outra forma de utilizar regras de três neste exemplo:

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

Podemos resolver montando a seguinte regra de três:

100 alunos estrangeiros ----- 25%

Alunos bolsistas----- 30%

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

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

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

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

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

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

Operações de compra e venda – lucro percentual

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

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

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

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

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

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

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

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

Perceba que a resposta da questão MUDA! Fique muito atento ao que for solicitado pela questão, ok?

Chega de revisar por hoje! Vamos praticar um pouco? Você verá que, apenas com os aspectos revistos até aqui, é possível resolver um GRANDE NÚMERO de questões.

Questões de prova comentadas

1. AOCF – PM/CE – 2016)

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

RESOLUÇÃO:

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

Resposta: ERRADO

2. VUNESP – PM/SP – 2018)

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

- (A) R\$ 75,80.
- (B) R\$ 68,00.
- (C) R\$ 72,50.
- (D) R\$ 81,40.
- (E) R\$ 79,00.

RESOLUÇÃO:

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

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

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

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

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

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

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

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

$$\text{À vista} = 85 \times 0,8$$

$$\text{À vista} = 68 \text{ reais}$$

Resposta: B

3. IAUPE – CBM/PE – 2018)

Um indivíduo tinha uma dívida de R\$ 5.800,00 no mês de junho de 2018. Considerando que, no mês de julho de 2018, o valor dessa dívida havia sido atualizado para R\$ 6.670,00, calcule a porcentagem do aumento da dívida nesse período.

- A) 11%
- B) 12,5%
- C) 15%
- D) 16%
- E) 21%

RESOLUÇÃO:

O valor inicial da dívida era de 5800 reais. Com o aumento, passou a valer 6670 reais:

$$\text{Aumento} = 6670 - 5800 = 870 \text{ reais}$$

Em relação ao valor inicial, esse aumento corresponde a:

$$870/5800 = 0,15 = 15\%$$

Resposta: C

4. IAUPE – CBM/PE – 2018)

Considere que de todas as mensagens recebidas diariamente pelo gerente do setor financeiro em determinada empresa, 35% sejam referentes a despesas e 20%, a receitas. Se, em um determinado dia, esse gerente recebeu 49 mensagens relacionadas a despesas, quantas foram as mensagens sobre receitas recebidas nesse dia?

- A) 28
- B) 38
- C) 39
- D) 40
- E) 42

RESOLUÇÃO:

Considerando "N" como o número de mensagens, temos:

$$\text{Despesas} = 35\% \text{ de } N = 0,35N$$

$$\text{Receitas} = 20\% \text{ de } N = 0,2N$$

Foi dito que em um determinado dia, as mensagens de despesas foram 49. Logo:

$$49 = 0,35N$$

$$49/0,35 = N$$

$$N = 140 \text{ mensagens}$$

Logo, as mensagens sobre receitas foram de: $0,2N = 0,2 \times 140 = 28$.

Resposta: A

5. IAUPE – CBM/PE – 2018)

Inicialmente em uma creche, havia 12 meninos a mais que meninas para adoção. Ao ser realizado um levantamento sobre as crianças adotadas no período, constatou-se que 25% das crianças foram adotadas; dessas, 15% eram meninas. Soube-se, ainda, que 12 meninos foram adotados, e 36 meninas não. Assinale a alternativa que apresenta, respectivamente, o percentual de meninas e meninos não adotados nesse período.

- A) 45% e 30%
- B) 30% e 45%
- C) 15% e 10%
- D) 10% e 15%
- E) 25% e 75%

RESOLUÇÃO:

Vamos chamar de "N" o número de meninas que estavam para adoção. Como havia 12 meninos a mais que meninas para adoção, o número de meninos corresponde a: $N + 12$.

$$\text{Total de crianças} = \text{meninas} + \text{meninos} = N + N + 12 = 2N + 12$$

Foi dito que 25% das crianças foram adotadas e 15% eram meninas. Logo, $25 - 15 = 10\%$ eram meninos. Como foram 12 os meninos adotados, podemos escrever:

$$\text{Meninos adotados} = 10\% \text{ das crianças}$$

$$12 = 0,1 \times (2N + 12)$$

$$120 = 2N + 12$$

$$N = 108/2 = 54 \text{ meninas}$$

Portanto, existem $54 + 12 = 66$ meninos. O total de crianças é de $66 + 54 = 120$. As porcentagens serão:

$$\text{Meninos NÃO adotados} = (66 - 12)/120 = 54/120 = 45\%$$

$$\text{Meninas NÃO adotadas} = 36/120 = 30\%$$

Resposta: B

6. VUNESP – PM/SP – 2017)

Uma loja comprou um lote com 60 carregadores para telefone celular e vendeu 15% deles na 1ª semana do mês. Entre os demais carregadores, 3 estavam com defeito e foram devolvidos ao fornecedor. Dos carregadores restantes, 75% deles foram vendidos até o final do mês. Após as vendas e a devolução efetuadas, restou ainda um determinado número de carregadores que, em relação ao número de carregadores comprados pela loja, correspondem a

- (A) 22%.
- (B) 17%.
- (C) 20%.
- (D) 12%.
- (E) 15%.

RESOLUÇÃO:

Inicialmente foram vendidos 15% dos 60 carregadores, ou seja, vendidos = $(15/100) \times 60 = 900/100 = 9$ carregadores

Sobram $60 - 9 = 51$ carregadores

Então 3 foram devolvidos, sobrando $51 - 3 = 48$ carregadores.

Depois disso foram vendidos 75% desses carregadores, sobrando 25% deles. Como 25% corresponde a $1/4$, podemos dizer que a sobra foi:

Sobra = $48 \times (1/4) = 12$ carregadores

A razão entre os que sobraram e os que foram comprados é de $12/60 = 1/5 = 0,2 = 20\%$

Resposta: C

7. VUNESP - PM/SP - 2015)

Em uma empresa trabalham 150 funcionários, sendo 14% deles no setor administrativo. Dos demais funcionários, 9 deles trabalham no estoque, e 40% do restante, no setor de vendas. Em relação ao número total de funcionários da empresa, o número de funcionários do setor de vendas representa uma porcentagem de

- a) 44%
- b) 52%
- c) 32%
- d) 36%
- e) 4,8%

RESOLUÇÃO:

Os funcionários do setor administrativo são 14% de 150, ou seja:

Setor Administrativo = 14% de 150

$$\text{Setor Administrativo} = \frac{14}{100} \times 150$$

$$\text{Setor Administrativo} = 14 \times 1,5$$

$$\text{Setor Administrativo} = 21 \text{ funcionários}$$

Como 9 trabalham no estoque, o restante de funcionários é:

$$\text{Restante} = 150 - 21 - 9$$

$$\text{Restante} = 120 \text{ funcionários}$$

Os funcionários de vendas são 40% desses 120 restantes, ou seja:

$$\text{Vendas} = 40\% \text{ de } 120$$

$$\text{Vendas} = \frac{40}{100} \times 120$$

$$\text{Vendas} = 4 \times 12$$

$$\text{Vendas} = 48 \text{ funcionários}$$

Para calcular o percentual que esses 48 funcionários de vendas representam em relação ao total de 150 funcionários, basta fazermos:

$$\text{Percentual} = \frac{48}{150} = \frac{96}{300} = \frac{32}{100} = 32\%$$

Resposta: C

8. VUNESP – PM/SP – 2017)

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) 625.
- (B) 675.
- (C) 600.
- (D) 650.
- (E) 575.

RESOLUÇÃO:

Foi consumido 75% do café, restando apenas 25% de 5 litros, ou seja,

$$\text{Resto} = 25\% \times 5$$

$$\text{Resto} = \frac{1}{4} \cdot 5$$

$$\text{Resto} = 1,25 \text{ litro}$$

Resto = 1250 ml

Dividindo entre duas garrafas, cada uma recebeu $1250 / 2 = 625$ ml.

Resposta: A

9. VUNESP – PM/SP – 2017)

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) 52%.
- (B) 44%.
- (C) 40%.
- (D) 48%.
- (E) 56%.

RESOLUÇÃO:

Sabemos que 30% das 150 peças estavam enferrujadas, ou seja,

$$\text{Enferrujadas} = 30\% \times 150 = \frac{3}{10} \times 150 = 3 \times 15 = 45$$

As peças restantes (não enferrujadas) são $150 - 45 = 105$. Dessas, 20% tem defeitos:

$$\text{Defeitos} = 20\% \text{ de } 105$$

$$\text{Defeitos} = 20\% \times 105$$

$$\text{Defeitos} = \frac{1}{5} \cdot 105$$

$$\text{Defeitos} = 21$$

As peças boas são $105 - 21 = 84$. Em relação ao total, elas representam:

$$\text{Percentual} = \frac{84}{150} = \frac{168}{300} = \frac{56}{100} = 56\%$$

Resposta: E

10. FGV – POLÍCIA CIVIL/MA – 2012)

Em uma sala há policiais civis e militares do Estado do Maranhão, bem como policiais federais. Nessa sala, para cada dois policiais civis do Estado do Maranhão há três policiais militares e para cada três policiais militares há cinco policiais federais.

Em relação ao número total de policiais na sala, a porcentagem daqueles que são policiais civis do Estado do Maranhão é de:

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

RESOLUÇÃO:

Seja C, M e F o número de policiais civis, militares e federais, respectivamente. Para cada dois policiais civis há três militares:

$$\begin{array}{l} C \text{ ----- } M \\ 2 \text{ ----- } 3 \\ 3C = 2M \\ M = 3C/2 \end{array}$$

Para cada três policiais militares há cinco policiais federais:

$$\begin{array}{l} M \text{ ----- } F \\ 3 \text{ ----- } 5 \\ 5M = 3F \\ F = 5M/3 \end{array}$$

Como $M = 3C/2$, podemos substituir M na equação acima, ficando com:

$$\begin{array}{l} F = 5 \times (3C/2) / 3 \\ F = 5C/2 \end{array}$$

O total de policiais é, portanto:

$$\begin{array}{l} \text{Total} = C + M + F \\ \text{Total} = C + 3C/2 + 5C/2 \\ \text{Total} = 10C/2 \end{array}$$

Assim, os "C" policiais civis representam, percentualmente:

$$\begin{array}{l} P = C / \text{Total} \\ P = C / (10C/2) \\ P = 2/10 \\ P = 20\% \end{array}$$

Resposta: C

11. CESPE – Bombeiros/ES – 2011 – adaptada)

João, Pedro e Cláudio receberam o prêmio de um jogo de loteria. Do total do prêmio, João terá direito a $\frac{1}{3}$, Pedro, a $\frac{1}{4}$ e Cláudio receberá R\$ 125.000,00. Considerando essa situação hipotética, julgue o item seguinte.

() Pedro deverá receber 25% do prêmio.

RESOLUÇÃO:

() Pedro deverá receber 25% do prêmio.

Se Pedro recebe $\frac{1}{4}$ do prêmio, então de fato ele recebe 25%, pois:

$$\frac{1}{4} = 0,25 = 25\%$$

Resposta: C E C



Lista de questões

1. AOCF – PM/CE – 2016)

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

2. VUNESP – PM/SP – 2018)

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

- (A) R\$ 75,80.
- (B) R\$ 68,00.
- (C) R\$ 72,50.
- (D) R\$ 81,40.
- (E) R\$ 79,00.

3. IAUPE – CBM/PE – 2018)

Um indivíduo tinha uma dívida de R\$ 5.800,00 no mês de junho de 2018. Considerando que, no mês de julho de 2018, o valor dessa dívida havia sido atualizado para R\$ 6.670,00, calcule a porcentagem do aumento da dívida nesse período.

- A) 11%
- B) 12,5%
- C) 15%
- D) 16%
- E) 21%

4. IAUPE – CBM/PE – 2018)

Considere que de todas as mensagens recebidas diariamente pelo gerente do setor financeiro em determinada empresa, 35% sejam referentes a despesas e 20%, a receitas. Se, em um determinado dia, esse gerente recebeu 49 mensagens relacionadas a despesas, quantas foram as mensagens sobre receitas recebidas nesse dia?

- A) 28
- B) 38

- C) 39
- D) 40
- E) 42

5. IAUPE – CBM/PE – 2018)

Inicialmente em uma creche, havia 12 meninos a mais que meninas para adoção. Ao ser realizado um levantamento sobre as crianças adotadas no período, constatou-se que 25% das crianças foram adotadas; dessas, 15% eram meninas. Soube-se, ainda, que 12 meninos foram adotados, e 36 meninas não. Assinale a alternativa que apresenta, respectivamente, o percentual de meninas e meninos não adotados nesse período.

- A) 45% e 30%
- B) 30% e 45%
- C) 15% e 10%
- D) 10% e 15%
- E) 25% e 75%

6. VUNESP – PM/SP – 2017)

Uma loja comprou um lote com 60 carregadores para telefone celular e vendeu 15% deles na 1ª semana do mês. Entre os demais carregadores, 3 estavam com defeito e foram devolvidos ao fornecedor. Dos carregadores restantes, 75% deles foram vendidos até o final do mês. Após as vendas e a devolução efetuadas, restou ainda um determinado número de carregadores que, em relação ao número de carregadores comprados pela loja, correspondem a

- (A) 22%.
- (B) 17%.
- (C) 20%.
- (D) 12%.
- (E) 15%.

7. VUNESP - PM/SP - 2015)

Em uma empresa trabalham 150 funcionários, sendo 14% deles no setor administrativo. Dos demais funcionários, 9 deles trabalham no estoque, e 40% do restante, no setor de vendas. Em relação ao número total de funcionários da empresa, o número de funcionários do setor de vendas representa uma porcentagem de

- a) 44%
- b) 52%

- c) 32%
- d) 36%
- e) 48%

8. VUNESP – PM/SP – 2017)

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) 625.
- (B) 675.
- (C) 600.
- (D) 650.
- (E) 575.

9. VUNESP – PM/SP – 2017)

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) 52%.
- (B) 44%.
- (C) 40%.
- (D) 48%.
- (E) 56%.

10. FGV – POLÍCIA CIVIL/MA – 2012)

Em uma sala há policiais civis e militares do Estado do Maranhão, bem como policiais federais. Nessa sala, para cada dois policiais civis do Estado do Maranhão há três policiais militares e para cada três policiais militares há cinco policiais federais.

Em relação ao número total de policiais na sala, a porcentagem daqueles que são policiais civis do Estado do Maranhão é de:

- (A) 10%.
- (B) 15%.

(C) 20%.

(D) 25%.

(E) 30%.

11. CESPE – Bombeiros/ES – 2011 – adaptada)

João, Pedro e Cláudio receberam o prêmio de um jogo de loteria. Do total do prêmio, João terá direito a $\frac{1}{3}$, Pedro, a $\frac{1}{4}$ e Cláudio receberá R\$ 125.000,00. Considerando essa situação hipotética, julgue o item seguinte.

() Pedro deverá receber 25% do prêmio.



Gabarito

1. E
2. B
3. C
4. A
5. B
6. C
7. C
8. A
9. E
10. C
11. CEC

