



Eletrônico

**MATERIAL PARA**

# **PRF**

**POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL**



**Aula 00**

**Matemática p/ PRF - Policial - 2018 (Com videoaulas)**

Professor: Arthur Lima, Hugo Lima



**Estratégia**  
CONCURSOS

**“O SEGREDO DO SUCESSO É A CONSTÂNCIA NO OBJETIVO”**

## AULA 00 (demonstrativa)

<b>SUMÁRIO</b>	<b>PÁGINA</b>
1. Apresentação	01
2. Edital e cronograma do curso	05
3. Resolução de questões do CESPE	07
4. Questões apresentadas na aula	22
5. Gabarito	27



## APRESENTAÇÃO



Seja bem-vindo a este curso de **MATEMÁTICA**, desenvolvido para atender à sua preparação para o próximo concurso da **POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL**, para o cargo de **POLICIAL RODOVIÁRIO FEDERAL**.

O último concurso foi realizado em 2013 pelo CESPE. Este curso está totalmente focado no edital deste último certame. Este material consiste de:

- **curso completo em vídeo**, formado por cerca de 25 horas de gravações onde explico todos os tópicos teóricos e resolvo alguns exercícios para você começar a se familiarizar com os temas;
- **curso escrito completo (em PDF)**, formado por 10 aulas onde também explico todo o conteúdo teórico do curso, além de apresentar cerca de 500 questões resolvidas e comentadas sobre todos os assuntos trabalhados;
- **fórum de dúvidas**, onde você pode entrar em contato direto conosco quando julgar necessário.

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

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

Obviamente, se você se encontra nesta situação, será preciso investir um tempo maior, dedicar-se bastante ao conteúdo do nosso curso.

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

Caso você não me conheça, eu sou Engenheiro Aeronáutico pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA). Trabalhei por 5 anos no mercado de aviação, sendo que, no período final, tive que conciliar com o estudo para o concurso da Receita Federal. Fui aprovado para os cargos de Auditor-Fiscal e Analista-Tributário. Sou professor aqui no Estratégia Concursos desde o primeiro ano do site (2011), e tive o privilégio de realizar mais de 350 cursos online até o momento. Neste período, vi vários de nossos alunos sendo aprovados nos cargos que almejavam, o que sempre foi uma enorme fonte de motivação para mim.

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.

Aqui no Estratégia nós sempre solicitamos que os alunos avaliem os nossos cursos. Procuro sempre acompanhar as críticas, para estar sempre aperfeiçoando os materiais. Felizmente venho conseguindo obter índices de aprovação bastante elevados. Farei o possível para você me aprovar também!

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



**@ProfArthurLima**



**Canal: Professor Arthur Lima**



**Página: ProfArthurLima**



## EDITAL E CRONOGRAMA DO CURSO

Veja o conteúdo de Matemática do último concurso para Policial Rodoviário Federal:

*MATEMÁTICA: 1 Números inteiros, racionais e reais. 1.1 Problemas de contagem. 2 Sistema legal de medidas. 3 Razões e proporções; divisão proporcional. 3.1 Regras de três simples e composta. 3.2 Porcentagens. 4 Equações e inequações de 1º e 2º graus. 4.1 Sistemas lineares. 5 Funções. 5.1 Gráficos. 6 Sequências numéricas. 7 Progressão aritmética e geométrica. 8 Noções de probabilidade e estatística. 9 Raciocínio lógico: problemas aritméticos.*

Nosso curso será dividido em 10 aulas escritas, além desta aula demonstrativa, acompanhadas pelos vídeos sobre os mesmos assuntos (que totalizam 25 horas de gravação).

Este curso será bem focado no CESPE. Segue abaixo a relação de aulas:



AULA	CONTEÚDO	DATA
<b>Aula 0</b>	Demonstrativa	20/10
<b>Aula 1</b>	Nivelamento em matemática básica	30/10
<b>Aula 2</b>	Números inteiros, racionais e reais. Porcentagens.	09/11
<b>Aula 3</b>	Razões e proporções; divisão proporcional. Regras de três simples e composta.	19/11
<b>Aula 4</b>	Problemas de contagem	29/11

<b>Aula 5</b>	Noções de probabilidade	09/12
<b>Aula 6</b>	Raciocínio lógico: problemas aritméticos.	19/12
<b>Aula 7</b>	Equações e inequações de 1º e 2º graus. Sistemas lineares. Funções. Gráficos. Sistema legal de medidas. Progressão aritmética e geométrica. Sequências numéricas.	29/12
<b>Aula 8</b>	Noções de Estatística	08/01
<b>Aula 9</b>	Noções de Estatística – continuação	18/01
<b>Aula 10</b>	Resumo teórico	28/01
<b>Aula 11</b>	Curso intensivo PRF - Aulão ao VIVO	07/02

Veja que anteriormente dissemos que o curso teria 10 aulas, mas no cronograma acima aparecem 11 aulas. Essa décima primeira aula consiste de um **material bônus** para você que chegar ao final do curso conosco. Trata-se de vídeos de um Curso Intensivo para a PRF transmitidos num aulão ao vivo realizado esse ano.

Sem mais, vamos ao curso.

## RESOLUÇÃO DE QUESTÕES DO CESPE

Nesta aula demonstrativa vamos resolver juntos algumas questões do CESPE sobre alguns dos temas que, provavelmente, vão estar no próximo edital da Polícia Rodoviária Federal. **É natural que você sinta alguma dificuldade em acompanhar as resoluções neste momento**, afinal ainda não passamos pelos tópicos teóricos. Retornaremos a essas questões ao longo do curso em momentos mais adequados, isto é, após estudar a teoria pertinente. **Aproveite para fazer uma auto avaliação** e verificar o quanto você precisará (ou não) se dedicar à minha disciplina!

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



**1. CESPE – Polícia Civil/ES – 2011)** A questão da desigualdade de gênero na relação de poder entre homens e mulheres é forte componente no crime do tráfico de pessoas para fins de exploração sexual, pois as vítimas são, na sua maioria, mulheres, meninas e adolescentes. Uma pesquisa realizada pelo Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crime (UNODC), concluída em 2009, indicou que 66% das vítimas eram mulheres, 13% eram meninas, enquanto apenas 12% eram homens e 9% meninos.

*Ministério da Justiça. Enfrentamento ao tráfico de pessoas: relatório do plano*



*nacional. Janeiro de 2010, p. 23 (com adaptações).*

Com base no texto acima, julgue o item a seguir.

( ) Se as vítimas indicadas na pesquisa totalizaram 250 pessoas, então o número de maneiras distintas de se escolher um grupo de 3 homens entre as vítimas será superior a 4.000.

**RESOLUÇÃO:**

Se 12% das vítimas são homens, então o número de homens é:

$$\text{Homens} = 12\% \text{ de } 250 = 12\% \times 250 = 0,12 \times 250 = 30$$

Temos 30 homens, e queremos saber quantos grupos de 3 homens podemos criar. Repare que escolher os homens A, B e C é igual a escolher os homens C, B e A (em ambos os casos temos grupos formados pelos mesmos 3 indivíduos). Em outras palavras, a ordem de escolha dos homens para formar um grupo não importa, não torna um grupo diferente do outro. Quando a ordem não importa, devemos utilizar a fórmula da combinação de 30 homens, 3 a 3, para obter o total de grupos possíveis:

$$C(30,3) = \frac{30 \times 29 \times 28}{3 \times 2 \times 1} = 10 \times 29 \times 14 = 4060$$

Este número é superior a 4000, portanto o item está CERTO.

**Resposta: C**

**2. CESPE – EBC – 2011)** Considerando que, em uma empresa, haja 5 candidatos, de nomes distintos, a 3 vagas de um mesmo cargo, julgue os próximos itens.

( ) Considere todas as listas possíveis formadas por 3 nomes distintos dos candidatos. Nesse caso, se Alberto, Bento e Carlos forem candidatos, dois desses nomes aparecerão em mais de 5 dessas listas.

( ) Considere todas as listas possíveis formadas por 3 nomes distintos dos candidatos. Nessa situação, se Alberto, Bento e Carlos forem candidatos, 3 dessas listas conterão apenas um desses nomes.

( ) A quantidade de maneiras distintas de se escolher 3 pessoas entre os 5 candidatos é igual a 20.

**RESOLUÇÃO:**

( ) *Considere todas as listas possíveis formadas por 3 nomes distintos dos candidatos. Nesse caso, se Alberto, Bento e Carlos forem candidatos, dois desses nomes aparecerão em mais de 5 dessas listas.*

Devemos combinar os 3 nomes dados (Alberto, Bento e Carlos) 2 a 2, para escolher dois deles. A seguir, devemos multiplicar este número de combinações pelo número de combinações dos 2 candidatos restantes para ocupar a última vaga. Isto é:

$$C(3,2) \times C(2,1) = 3 \times 2 = 6$$

Item CORRETO.

( ) *Considere todas as listas possíveis formadas por 3 nomes distintos dos candidatos. Nessa situação, se Alberto, Bento e Carlos forem candidatos, 3 dessas listas conterão apenas um desses nomes.*

Para que uma lista contenha Alberto, e não contenha nem Bento nem Carlos, existe uma única possibilidade: Alberto e mais os 2 candidatos restantes.

Analogamente, para que uma lista contenha Bento e não contenha nem Alberto e nem Carlos, a única possibilidade é: Bento e mais os 2 candidatos restantes.

Por fim, para a lista conter apenas Carlos, a única opção é ela ser formada por Carlos e os 2 candidatos restantes.

Ao todo, temos exatamente 3 listas possíveis com o nome de apenas um dos 3 rapazes citados. Item CORRETO.

( ) *A quantidade de maneiras distintas de se escolher 3 pessoas entre os 5 candidatos é igual a 20.*

A combinação de 5 pessoas, 3 a 3 é:

$$C(5,3) = C(5,2) = 5 \times 4 / 2 = 10$$

Item ERRADO.

**Resposta: C C E**

**3. CESPE – Polícia Federal – 2012)** Dez policiais federais – dois delegados, dois peritos, dois escrivães e quatro agentes – foram designados para cumprir mandado de busca e apreensão em duas localidades próximas à superintendência regional. O grupo será dividido em duas equipes. Para tanto, exige-se que cada uma seja composta, necessariamente, por um delegado, um perito, um escrivão e dois agentes.

Considerando essa situação hipotética, julgue os itens que se seguem.

( ) Se todos os policiais em questão estiverem habilitados a dirigir, então, formadas as equipes, a quantidade de maneiras distintas de se organizar uma equipe dentro de um veículo com cinco lugares – motorista e mais quatro passageiros – será superior a 100.

( ) Há mais de 50 maneiras diferentes de compor as referidas equipes.

**RESOLUÇÃO:**

- ( ) *Se todos os policiais em questão estiverem habilitados a dirigir, então, formadas as equipes, a quantidade de maneiras distintas de se organizar uma equipe dentro de um veículo com cinco lugares – motorista e mais quatro passageiros – será superior a 100.*

Temos 5 lugares no carro para preencher com 5 pessoas. Pelo princípio fundamental da contagem, o número de possibilidades é dado por  $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ . Este número é superior a 100, tornando o item CORRETO.

( ) *Há mais de 50 maneiras diferentes de compor as referidas equipes.*

Precisamos escolher 1 delegado dos 2 disponíveis, 1 perito dos 2 disponíveis, 1 escrivão dentre os 2 disponíveis e 2 agentes dentre os 4 disponíveis. Como a ordem de escolha não importa, usamos a fórmula da combinação. Logo, o total de maneiras de compor as equipes é dado por:

$$C(2,1) \times C(2,1) \times C(2,1) \times C(4,2) = 2 \times 2 \times 2 \times 6 = 48$$

Este número é inferior a 50, tornando o item ERRADO.

**Resposta: C E**

**4. CESPE – TRE/BA – 2010)** Os 100 empregados de uma empresa foram convocados para escolher, entre 5 opções, o novo logotipo da empresa. O empregado poderá escolher, no momento do voto, a cédula I ou a cédula II. Caso ele escolha a cédula I, deverá listar as 5 opções de logotipo, na ordem de sua preferência, que serão assim pontuadas: 1.<sup>a</sup> – 5 pontos; 2.<sup>a</sup> – 4 pontos; 3.<sup>a</sup> – 3 pontos; 4.<sup>a</sup> – 2 pontos; 5.<sup>a</sup> – 1 ponto. Se escolher a cédula II, deverá indicar 3 das 5 opções, e cada uma receberá 3 pontos.

Acerca dessa escolha de logotipo, julgue os itens seguintes.

( ) Considerando que não haverá votos brancos ou nulos, o número de votos distintos possíveis para cada empregado é igual a 130.

**RESOLUÇÃO:**

Se o empregado escolher a cédula I, ele deverá listar as 5 opções em ordem. Como ele não pode repetir a mesma opção em mais de uma posição da cédula, temos  $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$  formas de preencher essa cédula.

Se o empregado escolher a cédula II, ele deverá escolher 3 das 5 opções, que terão a mesma pontuação. Isto é, neste caso, a ordem de preenchimento não importa. Assim, o número de formas de escolher 3 das 5 opções disponíveis é dado por  $C(5,3) = C(5,2) = 5 \times 4 / 2 = 10$ .

Assim, ao todo temos 120 fórmulas de preencher a cédula I e 10 formas de preencher a cédula II. Ao todo, cada empregado tem 130 formas diferentes de votar. Item CERTO.

**Resposta: C**

**5. CESPE – CÂMARA DOS DEPUTADOS – 2014)** Em determinado colégio, todos os 215 alunos estiveram presentes no primeiro dia de aula;

no segundo dia letivo, 2 alunos faltaram; no terceiro dia, 4 alunos faltaram; no quarto dia, 6 alunos faltaram, e assim sucessivamente. Com base nessas informações, julgue os próximos itens, sabendo que o número de alunos presentes às aulas não pode ser negativo.

( ) Se houver um número de aulas suficientes e se a regra que define o número de faltosos for mantida, então haverá um dia letivo em que todos os alunos faltarão.

( ) No vigésimo quinto dia de aula, faltaram 50 alunos.

### **RESOLUÇÃO:**

( ) *Se houver um número de aulas suficientes e se a regra que define o número de faltosos for mantida, então haverá um dia letivo em que todos os alunos faltarão.*

O número de faltas segue uma progressão aritmética: 0, 2, 4, 6, ... . A razão desta PA é  $r = 2$ , e o termo inicial é  $a_1 = 0$ .

Repare que o número de alunos faltosos é sempre PAR, e o total de alunos (215) é ÍMPAR. Portanto, se mantendo essa regra não pode haver um dia onde o número de faltas é exatamente igual a 215. Item ERRADO.

( ) *No vigésimo quinto dia de aula, faltaram 50 alunos.*

No dia  $n = 25$ , temos:

$$\begin{aligned}a_n &= a_1 + (n - 1) \times r \\a_{25} &= 0 + (25 - 1) \times 2 \\a_{25} &= 24 \times 2 \\a_{25} &= 48\end{aligned}$$

ERRADO, pois faltaram 48 alunos no 25º dia.

**Resposta: E E**

**6. CESPE – INPI – 2013)** Uma multinacional detentora da patente de três produtos A, B e C licenciou esses produtos para serem comercializados em quatro países, a saber, P1, P2, P3 e P4. Em cada país,

o percentual é cobrado por cada unidade comercializada, conforme a tabela abaixo.

	P1	P2	P3	P4
A	2%	1,5%	3%	1%
B	1,5%	5%	2%	3%
C	1%	3%	4%	3,5%

Com base nessas informações, julgue os itens que se seguem.

( ) Se 1.000.000 de unidades do produto B forem vendidas no país P2 a R\$ 5,00 cada e no país P4 for vendido o mesmo número de unidades do produto B, mas a US\$ 3,00 cada, com a cotação US\$ 1,00 = R\$ 2,04, então os valores recebidos pela multinacional no país P2 será pelo menos 30% maior que os valores recebidos no país P4.

( ) Suponha que o produto B seja vendido nos países P1 e P3 a R\$ 2,00 por unidade. Se forem vendidas 1.000 unidades no país P3, então, para que o lucro no país P1 seja 20% maior que em P3, é preciso vender 1.600 unidades no país P1.

( ) Sabendo que a multinacional comercializou 3.100.000 unidades dos produtos A, B e C no país P1 e que a quantidade de unidades vendidas do produto A foi 20% maior que a do produto B, e a quantidade de unidades vendidas do produto C foi 10% menor que a de B, então, se o produto C for vendido a R\$ 2,00 cada, o valor recebido pela multinacional com a patente desse produto no país P1 foi de R\$ 1.800,00.

( ) Se no país P4 for vendido um número X de unidades do produto A, com um preço Y, e no país P3 for vendido 10% a mais de unidades que em P4, no mesmo preço, então o lucro em P4 será, aproximadamente, 33% menor que em P3.

### **RESOLUÇÃO:**

( ) Se 1.000.000 de unidades do produto B forem vendidas no país P2 a R\$ 5,00 cada e no país P4 for vendido o mesmo número de unidades do produto B, mas a US\$ 3,00 cada, com a cotação US\$ 1,00 = R\$ 2,04, então os valores recebidos pela multinacional no país P2 será pelo menos 30% maior que os valores recebidos no país P4.



O total vendido em cada país é dado pela multiplicação entre o preço unitário de venda e a quantidade vendida. Multiplicando-se este valor pelo percentual recebido pela multinacional, temos o total por ela recebido. Calculando o valor recebido em cada país:

$$P2 \text{ (produto B)} = 1.000.000 \times 5 \times 5\% = 250.000 \text{ reais}$$

$$P4 \text{ (produto B)} = 1.000.000 \times 3 \times 3\% = 90.000 \text{ dólares}$$

Repare que o valor recebido em P4 encontra-se em dólares, pois o preço unitário é de US\$3,00. Considerando que 1 dólar é igual a 2,04 reais, temos:

$$1 \text{ dólar} \text{ ----- } 2,04 \text{ reais}$$

$$90.000 \text{ dólares} \text{ ----- } X \text{ reais}$$

$$X = 183600 \text{ reais}$$

O valor recebido em P2 é 66400 reais maior que o recebido em P4. Em relação aos 183600 recebidos em P4, essa diferença corresponde a:

$$P = 66400 / 183600 = 0,36 = 36\%$$

Item CORRETO, pois o enunciado diz que a diferença será “pelo menos” 30% maior.

( ) *Suponha que o produto B seja vendido nos países P1 e P3 a R\$ 2,00 por unidade. Se forem vendidas 1.000 unidades no país P3, então, para que o lucro no país P1 seja 20% maior que em P3, é preciso vender 1.600 unidades no país P1.*

O lucro em P3 é:

$$P3 = 1000 \times 2 \times 2\% = 40 \text{ reais}$$

Um lucro 20% maior corresponde a  $1,2 \times 40 = 48$  reais. Para isso, temos:

$$P4 = \text{unidades} \times 2 \times 1,5\%$$

$$48 = \text{unidades} \times 2 \times 1,5\%$$

Unidades = 1600

Item CORRETO.

( ) Sabendo que a multinacional comercializou 3.100.000 unidades dos produtos A, B e C no país P1 e que a quantidade de unidades vendidas do produto A foi 20% maior que a do produto B, e a quantidade de unidades vendidas do produto C foi 10% menor que a de B, então, se o produto C for vendido a R\$ 2,00 cada, o valor recebido pela multinacional com a patente desse produto no país P1 foi de R\$ 1.800,00.

Chamando de A, B e C as quantidades vendidas de cada um desses produtos, vemos que  $A = 1,2B$  (ou seja, A é 20% maior que B) e  $C = 0,9B$  (ou seja, C é 10% menor que B). Como a soma é igual a 3.100.000 unidades, temos:

$$A + B + C = 3.100.000$$

$$1,2B + B + 0,9B = 3100000$$

$$3,1B = 3100000$$

$$B = 1000000 \text{ unidades}$$

Logo,

$$A = 1,2B = 1200000 \text{ unidades}$$

$$C = 0,9B = 900000 \text{ unidades}$$

O valor recebido pela multinacional com a venda de C é:

$$\text{Valor} = 900.000 \times 2 \times 1\% = 18.000 \text{ reais}$$

Item ERRADO.

( ) Se no país P4 for vendido um número X de unidades do produto A, com um preço Y, e no país P3 for vendido 10% a mais de unidades que em P4, no mesmo preço, então o lucro em P4 será, aproximadamente, 33% menor que em P3.

Já vimos que:

Valor recebido = unidades x preço unitário x porcentagem

Assim, se em P4 são vendidas X unidades ao preço Y do produto A, cuja porcentagem é 1%, temos:

$$\text{Valor recebido em P4} = X.Y.1\% = 0,01XY$$

Se em P3 for vendido 10% a mais de unidades (1,1X) no mesmo preço Y, o lucro será:

$$\text{Valor recebido em P3} = 1,1X.Y.3\% = 0,033XY$$

Assim, o lucro em P4 em relação ao lucro em P3 é:

$$0,01XY / 0,033XY = 0,01 / 0,033 = 0,30 = 30\%$$

Portanto, o lucro em P4 é aproximadamente igual a 30% do lucro em P3. Isto é, trata-se de um lucro 70% menor do que o lucro em P3.

Item ERRADO.

**Resposta: C C E E**

**7. CESPE – CORREIOS – 2011)** Estima-se que, em uma agência dos Correios, um grupo de 6 funcionários igualmente eficientes atenda 100 clientes em 45 minutos. Nessa situação, se outros 4 funcionários, com a mesma eficiência dos primeiros, forem adicionados ao grupo, então essas 100 pessoas serão atendidas em

- a) 27 minutos.
- b) 30 minutos.
- c) 35 minutos.
- d) 40 minutos.
- e) 18 minutos.

**RESOLUÇÃO:**

Temos 3 grandezas envolvidas: número de funcionários, número de clientes e tempo total de atendimento. Vejamos os valores fornecidos:

<i>Funcionários</i>	<i>Clientes</i>	<i>Tempo total</i>
6	100	45
6+4	100	T

Devemos comparar as grandezas Funcionários e Clientes com a grandeza Tempo, para verificar se há proporção direta ou inversa. Repare que quanto mais funcionários, menor o tempo necessário para atendimento. São grandezas inversamente proporcionais. E quanto maior o número de clientes, maior o tempo necessário, o que configura grandezas diretamente proporcionais. Assim, podemos colocar as setas:

<i>Funcionários</i>	<i>Clientes</i>	<i>Tempo total</i>
$\downarrow$ 6 $\downarrow$ 6+4	$\uparrow$ 100 $\uparrow$ 100	$\uparrow$ 45 $\uparrow$ T

Invertendo a coluna dos Funcionários para alinhar as setas:

<i>Funcionários</i>	<i>Clientes</i>	<i>Tempo total</i>
$\uparrow$ 6+4 $\uparrow$ 6	$\uparrow$ 100 $\uparrow$ 100	$\uparrow$ 45 $\uparrow$ T

Agora basta montar a proporção e encontrar T:

$$\frac{45}{T} = \frac{6+4}{6} \times \frac{100}{100}$$

$$\frac{45}{T} = \frac{10}{6}$$

$$45 \times 6 = T \times 10$$

$$T = 27 \text{ minutos}$$

**Resposta: A**

**8. CESPE – IBAMA – 2012)** Sabendo que o governo federal ofereceu aos servidores públicos uma proposta de reajuste salarial de 15,8% parcelado em três vezes, com a primeira parcela para 2013 e as demais para os anos seguintes, julgue os itens a seguir.

( ) Um servidor federal com salário de R\$ 10.000,00 em 2012, passará a receber, em 2015, após a concessão da última parcela de reajuste, salário inferior a R\$11.500,00.

**RESOLUÇÃO:**

Com o reajuste, o salário deste servidor passou a ser:

$$\text{Salário} = 10000 + 15,8\% \times 10000$$

$$\text{Salário} = 10000 + 0,158 \times 10000$$

$$\text{Salário} = 10000 + 1580 = 11580 \text{ reais}$$

Este valor é superior a 11500 reais. Item ERRADO.

**Resposta: E**

**9. CESPE – INPI – 2013)** 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.

( ) 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%.

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

( ) É necessário vender 15 refrigerantes para obter-se um lucro líquido de R\$ 30,00

**RESOLUÇÃO:**

( ) 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%.

Reduzindo-se em 40% o custo de produção, chegamos a um custo de:

$$\text{Custo} = 0,50 - 40\% \times 0,50 = 0,50 - 0,4 \times 0,50 = 0,30 \text{ por lata}$$

O lucro atual por lata é de:

$$\text{Lucro} = \text{Venda} - \text{Custo} = 2,50 - 0,50 = 2,00 \text{ reais por lata}$$

Com a redução do custo de produção, o lucro por lata passará a ser de:

$$\text{Lucro} = 2,50 - 0,30 = 2,20 \text{ reais por lata}$$

O lucro por lata aumentou em 0,20 reais, que correspondem a 10% dos 2,00 que eram o lucro por lata originalmente. Assim, há um aumento de 10% no lucro por latinha. Item ERRADO.

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

Aqui basta calcularmos a porcentagem:

$$P = 0,50 / 2,50 = 1 / 5 = 0,20 = 20\%$$

Item CORRETO.

( ) É necessário vender 15 refrigerantes para obter-se um lucro líquido de R\$ 30,00

Vimos que o lucro com a venda de um refrigerante é de 2,00 reais. Assim, ao vender 15 unidades o lucro será de  $15 \times 2,00 = 30,00$  reais. Item CORRETO.

**Resposta: E C C**



**10. CESPE – INPI – 2013)** Em televisões FullHD, a proporção entre a largura e a altura da tela é 16:9. Com base nessa informação, julgue os itens a seguir.

( ) Se a altura for aumentada em 20%, então, para manter a proporção de 16:9, a largura também deverá ser aumentada em 20%.

( ) Se a largura da tela de uma televisão FullHD for 240 cm, então sua altura será de 135 cm.

**RESOLUÇÃO:**

( ) *Se a altura for aumentada em 20%, então, para manter a proporção de 16:9, a largura também deverá ser aumentada em 20%.*

Seja L a largura e A a altura da televisão original. Sabemos que estas medidas estão na proporção de 16:9, ou seja,

$$\begin{array}{l} L \text{ ----- } A \\ 16 \text{ ----- } 9 \end{array}$$

$$9L = 16A$$

$$A = 9L/16$$

Aumentando a altura em 20%, a nova altura será 1,2A. Assim, para manter a proporção, a nova largura (X) será:

$$\begin{array}{l} X \text{ ----- } 1,2A \\ 16 \text{ ----- } 9 \end{array}$$

$$9X = 16 \times 1,2A$$

$$X = 16 \times 1,2 (9L/16) / 9$$

$$X = 1,2L$$

Portanto, a largura também precisará aumentar em 20%. Item CORRETO.

( ) *Se a largura da tela de uma televisão FullHD for 240 cm, então sua altura será de 135 cm.*

Aqui temos:

$$\frac{L}{A} = \frac{16}{9}$$

$$\frac{240}{A} = \frac{16}{9}$$

$$A = 135\text{cm}$$

Item CORRETO.

**Resposta: C C**



Fim de aula!!! Nos vemos na Aula 01. Abraço,

Prof. Arthur Lima

**Instagram: @ProfArthurLima**

**Facebook: ProfArthurLima**

**YouTube: Professor Arthur Lima**



**1. CESPE – Polícia Civil/ES – 2011)** A questão da desigualdade de gênero na relação de poder entre homens e mulheres é forte componente no crime do tráfico de pessoas para fins de exploração sexual, pois as vítimas são, na sua maioria, mulheres, meninas e adolescentes. Uma pesquisa realizada pelo Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crime (UNODC), concluída em 2009, indicou que 66% das vítimas eram mulheres, 13% eram meninas, enquanto apenas 12% eram homens e 9% meninos.

*Ministério da Justiça. Enfrentamento ao tráfico de pessoas: relatório do plano nacional. Janeiro de 2010, p. 23 (com adaptações).*

Com base no texto acima, julgue o item a seguir.

( ) Se as vítimas indicadas na pesquisa totalizaram 250 pessoas, então o número de maneiras distintas de se escolher um grupo de 3 homens entre as vítimas será superior a 4.000.

**2. CESPE – EBC – 2011)** Considerando que, em uma empresa, haja 5 candidatos, de nomes distintos, a 3 vagas de um mesmo cargo, julgue os próximos itens.

( ) Considere todas as listas possíveis formadas por 3 nomes distintos dos candidatos. Nesse caso, se Alberto, Bento e Carlos forem candidatos, dois desses nomes aparecerão em mais de 5 dessas listas.

- ( ) Considere todas as listas possíveis formadas por 3 nomes distintos dos candidatos. Nessa situação, se Alberto, Bento e Carlos forem candidatos, 3 dessas listas conterão apenas um desses nomes.
- ( ) A quantidade de maneiras distintas de se escolher 3 pessoas entre os 5 candidatos é igual a 20.

**3. CESPE – Polícia Federal – 2012)** Dez policiais federais – dois delegados, dois peritos, dois escrivães e quatro agentes – foram designados para cumprir mandado de busca e apreensão em duas localidades próximas à superintendência regional. O grupo será dividido em duas equipes. Para tanto, exige-se que cada uma seja composta, necessariamente, por um delegado, um perito, um escrivão e dois agentes.

Considerando essa situação hipotética, julgue os itens que se seguem.

- ( ) Se todos os policiais em questão estiverem habilitados a dirigir, então, formadas as equipes, a quantidade de maneiras distintas de se organizar uma equipe dentro de um veículo com cinco lugares – motorista e mais quatro passageiros – será superior a 100.
- ( ) Há mais de 50 maneiras diferentes de compor as referidas equipes.

**4. CESPE – TRE/BA – 2010)** Os 100 empregados de uma empresa foram convocados para escolher, entre 5 opções, o novo logotipo da empresa. O empregado poderá escolher, no momento do voto, a cédula I ou a cédula II. Caso ele escolha a cédula I, deverá listar as 5 opções de logotipo, na ordem de sua preferência, que serão assim pontuadas: 1.<sup>a</sup> – 5 pontos; 2.<sup>a</sup> – 4 pontos; 3.<sup>a</sup> – 3 pontos; 4.<sup>a</sup> – 2 pontos; 5.<sup>a</sup> – 1 ponto. Se escolher a cédula II, deverá indicar 3 das 5 opções, e cada uma receberá 3 pontos.

Acerca dessa escolha de logotipo, julgue os itens seguintes.

( ) Considerando que não haverá votos brancos ou nulos, o número de votos distintos possíveis para cada empregado é igual a 130.

**5. CESPE – CÂMARA DOS DEPUTADOS – 2014)** Em determinado colégio, todos os 215 alunos estiveram presentes no primeiro dia de aula; no segundo dia letivo, 2 alunos faltaram; no terceiro dia, 4 alunos faltaram; no quarto dia, 6 alunos faltaram, e assim sucessivamente. Com base nessas informações, julgue os próximos itens, sabendo que o número de alunos presentes às aulas não pode ser negativo.

( ) Se houver um número de aulas suficientes e se a regra que define o número de faltosos for mantida, então haverá um dia letivo em que todos os alunos faltarão.

( ) No vigésimo quinto dia de aula, faltaram 50 alunos.

**6. CESPE – INPI – 2013)** Uma multinacional detentora da patente de três produtos A, B e C licenciou esses produtos para serem comercializados em quatro países, a saber, P1, P2, P3 e P4. Em cada país, o percentual é cobrado por cada unidade comercializada, conforme a tabela abaixo.

	P1	P2	P3	P4
A	2%	1,5%	3%	1%
B	1,5%	5%	2%	3%
C	1%	3%	4%	3,5%

Com base nessas informações, julgue os itens que se seguem.

( ) Se 1.000.000 de unidades do produto B forem vendidas no país P2 a R\$ 5,00 cada e no país P4 for vendido o mesmo número de unidades do produto B, mas a US\$ 3,00 cada, com a cotação US\$ 1,00 = R\$ 2,04, então os valores recebidos pela multinacional no país P2 será pelo menos 30% maior que os valores recebidos no país P4.

( ) Suponha que o produto B seja vendido nos países P1 e P3 a R\$ 2,00 por unidade. Se forem vendidas 1.000 unidades no país P3, então, para que o lucro no país P1 seja 20% maior que em P3, é preciso vender 1.600 unidades no país P1.

( ) Sabendo que a multinacional comercializou 3.100.000 unidades dos produtos A, B e C no país P1 e que a quantidade de unidades vendidas do produto A foi 20% maior que a do produto B, e a quantidade de unidades vendidas do produto C foi 10% menor que a de B, então, se o produto C for vendido a R\$ 2,00 cada, o valor recebido pela multinacional com a patente desse produto no país P1 foi de R\$ 1.800,00.

( ) Se no país P4 for vendido um número X de unidades do produto A, com um preço Y, e no país P3 for vendido 10% a mais de unidades que em P4, no mesmo preço, então o lucro em P4 será, aproximadamente, 33% menor que em P3.

**7. CESPE – CORREIOS – 2011)** Estima-se que, em uma agência dos Correios, um grupo de 6 funcionários igualmente eficientes atenda 100 clientes em 45 minutos. Nessa situação, se outros 4 funcionários, com a mesma eficiência dos primeiros, forem adicionados ao grupo, então essas 100 pessoas serão atendidas em

- a) 27 minutos.
- b) 30 minutos.
- c) 35 minutos.
- d) 40 minutos.
- e) 18 minutos.

**8. CESPE – IBAMA – 2012)** Sabendo que o governo federal ofereceu aos servidores públicos uma proposta de reajuste salarial de 15,8% parcelado em três vezes, com a primeira parcela para 2013 e as demais para os anos seguintes, julgue os itens a seguir.

( ) Um servidor federal com salário de R\$ 10.000,00 em 2012, passará a receber, em 2015, após a concessão da última parcela de reajuste, salário inferior a R\$11.500,00.



**9. CESPE – INPI – 2013)** 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.

( ) 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%.

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

( ) É necessário vender 15 refrigerantes para obter-se um lucro líquido de R\$ 30,00

**10. CESPE – INPI – 2013)** Em televisões FullHD, a proporção entre a largura e a altura da tela é 16:9. Com base nessa informação, julgue os itens a seguir.

( ) Se a altura for aumentada em 20%, então, para manter a proporção de 16:9, a largura também deverá ser aumentada em 20%.

( ) Se a largura da tela de uma televisão FullHD for 240 cm, então sua altura será de 135 cm.



<b>01 C</b>	<b>02 CCE</b>	<b>03 CE</b>	<b>04 C</b>	<b>05 EE</b>	<b>06 CCEE</b>	<b>07 A</b>
<b>08 E</b>	<b>09 ECC</b>	<b>10 CC</b>				

# 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.