

trônico



Estratégia
CONCURSOS

Aul

Matemática p/ TJ-PR 2018 (Técnico Judiciário) - Com videoaulas - Pós-Edital

Professor: Arthur Lima

AULA 00 - DEMONSTRATIVA

SUMÁRIO	PÁGINA
1. Apresentação	01
2. Cronograma do curso	04
3. Resolução de questões	06
4. Questões apresentadas na aula	23
5. Gabarito	30



APRESENTAÇÃO



Caro(a) aluno(a),

Seja bem-vindo a este curso de **MATEMÁTICA**, focado na sua preparação para o próximo concurso do **Tribunal de Justiça do Estado do Paraná (TJ/PR)** para o cargo de **Técnico Judiciário**. Vamos enfrentar juntos todos os temas exigidos no edital 2017 deste cargo. Este material consiste de:

- **curso completo em vídeo**, formado por aproximadamente 35 horas de gravações, onde explico todos os tópicos exigidos no edital de **Matemática para Técnico do TJ/PR 2017**, e resolvo centenas de exercícios para você se familiarizar com os temas;
- **curso escrito completo (em PDF)**, formado por 12 aulas onde também explico todo o conteúdo teórico do último edital, além de apresentar cerca de 600 questões resolvidas;
- **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 (trabalhava na Embraer 43 horas por semana, fora as horas extras rs...).

Você nunca estudou Matemática para concursos? Não tem problema, este curso também te atende. Isto porque você está 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!

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 – sei bem como o tempo é um recurso precioso para o concurseiro, e deve ser muito bem aproveitado! Fui aprovado para os cargos de Auditor-Fiscal e Analista-Tributário.

Sou professor aqui no Estratégia Concursos desde o primeiro ano do site (2011). 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 – alguns chegando a 100% de aprovação! Espero que você também aprove o nosso material!

Quer tirar alguma dúvida antes de adquirir o curso?



Instagram: @ProfArthurLima

Facebook:

ProfArthurLima

CRONOGRAMA DO CURSO

Inicialmente, transcrevo abaixo o conteúdo programático de Raciocínio Lógico exigido no edital de **Técnico Judiciário do TJ/PR 2017**:

Matemática: Operações com números inteiros fracionários e decimais. Conjuntos e funções. Progressões aritméticas e geométricas. Logaritmos. Porcentagem e juros. Razões e proporções. Medidas de tempo. Equações de primeiro e segundo grau; sistemas de equações. Relações trigonométricas. Formas geométricas básicas. Perímetros, área e volume de figuras geométricas. Raciocínio lógico e noções de função exponencial. Matemática financeira.

Para cobrir este edital, vamos seguir a seguinte programação de aulas:

Aula 01 Disponível em 22/01/2018	Raciocínio lógico	 
Aula 02 Disponível em 27/01/2018	Revisão de matemática básica em vídeo	 
Aula 03 Disponível em 01/02/2018	Operações com números inteiros fracionários e decimais.	 
Aula 04 Disponível em 06/02/2018	Razões e proporções. Porcentagem	 
Aula 05 Disponível em 11/02/2018	Progressões aritméticas e geométricas.	 
Aula 06 Disponível em 16/02/2018	Juros. Matemática financeira.	 
Aula 07 Disponível em 21/02/2018	Conjuntos	 

Aula 08 Disponível em 26/02/2018	Equações de primeiro e segundo graus; sistemas de equações.	 
Aula 09 Disponível em 03/03/2018	Funções. Logaritmos. Medidas de tempo. Noções de função exponencial.	 
Aula 10 Disponível em 08/03/2018	Relações trigonométricas. Formas geométricas básicas. Perímetros, área e volume de figuras geométricas.	 
Aula 11 Disponível em 13/03/2018	Bateria de questões recentes de TRIBUNAIS	
Aula 12 Disponível em 18/03/2018	Resumo	

Vale dizer que este edital é **idêntico** àquele da prova de Técnico do TJ/PR da 2ª instância, que ocorreu em 2014. Veja em vermelho quais foram os tópicos efetivamente cobrados nas questões daquela prova:

Operações com números inteiros fracionários e decimais. Conjuntos e funções. Progressões aritméticas e geométricas. Logaritmos. Porcentagem e juros. Razões e proporções. Medidas de tempo. Equações de primeiro e segundo graus; sistemas de equações. Relações trigonométricas. Formas geométricas básicas. Perímetros, área e volume de figuras geométricas. Raciocínio lógico e noções de função exponencial. Matemática financeira.

Note que grande parte do edital foi efetivamente explorado em prova. Ou seja, não dá para ficar escolhendo um ou outro assunto para estudar – o jeito é tentar cobrir todo o conteúdo mesmo! Vamos iniciar o nosso curso?

RESOLUÇÃO DE QUESTÕES



HORA DE
PRATICAR!

Vamos começar resolvendo a prova de Matemática para Técnico do TJ/PR da 2ª instância, que foi em 2014. Como disse acima, o seu edital é **idêntico** ao desta prova! Portanto, aproveite para fazer uma auto avaliação e verificar o quanto precisará se dedicar a este curso.

CASO VOCÊ QUEIRA VER ESTA PROVA DO TJ/PR 2014 RESOLVIDA EM VÍDEO, BASTA ACESSAR ESTE LINK:

https://youtu.be/4uDGW450_zQ?t=5h3m30s

1. **UFPR – TJ/PR – 2014)** Uma caixa contém certa quantidade de lâmpadas. Ao retirá-las de 3 em 3 ou de 5 em 5, sobram 2 lâmpadas na caixa. Entretanto, se as lâmpadas forem removidas de 7 em 7, sobrará uma única lâmpada. Assinale a alternativa correspondente à quantidade de lâmpadas que há na caixa, sabendo que esta comporta um máximo de 100 lâmpadas.

- a) 36.
- b) 57.
- c) 78.
- d) 92.

RESOLUÇÃO:

Veja que o número de lâmpadas da caixa deve ser tal que, se dividido por 3 ou se dividido por 5, o resto será igual a 2 lâmpadas.

Os números divisíveis por 5 são aqueles terminados em 0 ou 5, como é o caso do 10, 15, 20, 25 etc. Logicamente, os números que deixam UMA unidade de resto ao dividirmos por 5 são o 11, 16, 21, 26 etc, ou seja, aqueles que tem UMA unidade a mais que os números divisíveis por 5. De forma análoga, os números que deixam DUAS unidades de resto quando dividimos por 5 são o 12, 17, 22, 27 etc. Veja que são os números terminados em 2 ou em 7.

Pelas alternativas de resposta, veja que somente 2 atendem este critério: B (57) e D(92). Já podemos descartar as demais.

Dentre estas duas, veja que 57 é um número divisível por 3, ou seja, deixa resto ZERO quando dividido por três, pois $5+7 = 12$ (e 12 é divisível por 3). Assim, devemos descartar a alternativa B, sobrando apenas a letra D, que deve ser nosso gabarito.

Para confirmar, note que realmente $92 / 3$ deixa resto 2, $92 / 5$ deixa resto 2, e $92 / 7$ deixa resto 1.

Resposta: D

2. UFPR – TJ/PR – 2014) Devido a um acidente ocorrido em alto mar, uma grande quantidade de óleo está vazando de um navio cargueiro. Suponha que a mancha de óleo gerada por esse vazamento esteja se espalhando uniformemente em todas as direções e que, após algumas horas do início do vazamento, estima-se que a mancha terá assumido o formato circular, com raio de 500 metros. Qual será a área coberta pelo óleo nesse momento? (Use $\pi = 3,14$)

- a) 0,157 km²
- b) 0,471 km²
- c) 0,785 km²
- d) 1,57 km²

RESOLUÇÃO:

Precisamos calcular a área de um círculo com raio $r = 500\text{m}$. Lembrando que:

$$\text{Área do círculo} = \pi \cdot r^2$$

Temos:

$$\text{Área do círculo} = \pi \cdot 500^2$$

$$\text{Área do círculo} = 3,14 \cdot 500^2$$

$$\text{Área do círculo} = 3,14 \cdot 250000$$

$$\text{Área do círculo} = 314 \cdot 2500$$

$$\text{Área do círculo} = 785.000 \text{ m}^2$$

Para irmos de m^2 para km^2 , precisamos passar por dam^2 e hm^2 , e em cada passagem devemos dividir por 100. Portanto,

$$785.000\text{m}^2 = 7850\text{dam}^2 = 78,50\text{hm}^2 = 0,785\text{km}^2$$

Resposta: C

3. UFPR – TJ/PR – 2014) Após viajar 300 km e chegar ao seu destino, um motorista percebeu que, se sua velocidade média na viagem tivesse sido 10 km/h superior, ele teria diminuído o tempo da viagem em 1 hora. Quanto tempo o motorista gastou na viagem?

- a) 6 horas.
- b) 5,5 horas.
- c) 5 horas.
- d) 4,5 horas.

RESOLUÇÃO:

Seja T o tempo inicialmente gasto pelo motorista, em horas. A velocidade utilizada é a divisão entre a distância (300km) e o tempo gasto, ou seja, ele andou à velocidade de $300/T$ quilômetros por hora.

A uma velocidade 10km/h superior (ou seja, $300/T + 10$), o tempo gasto seria 1 hora a menos (ou seja, $T - 1$). Podemos esquematizar assim:

Velocidade	Tempo
------------	-------

$300/T$	T
$300/T + 10$	$T - 1$

Quanto MAIOR a velocidade, MENOR o tempo gasto. As grandezas são inversamente proporcionais, de modo que devemos inverter uma das colunas. Invertendo a do tempo:

Velocidade	Tempo
$300/T$	$T - 1$
$300/T + 10$	T

Podemos agora fazer a multiplicação cruzada:

$$\frac{300}{T} \cdot T = \left(\frac{300}{T} + 10 \right) \cdot (T - 1)$$

$$300 = \frac{300}{T} \cdot T + 10 \cdot T - \frac{300}{T} - 10$$

$$300 = 300 + 10 \cdot T - \frac{300}{T} - 10$$

$$0 = 10 \cdot T - \frac{300}{T} - 10$$

Você pode dar continuidade na resolução (obtendo uma equação de segundo grau e aplicando a fórmula de Báskara) ou, se preferir, testar as alternativas de resposta. Neste caso, podemos começar testando a alternativa A, que seria $T = 6$ horas. Ficaríamos com:

$$0 = 10 \cdot 6 - \frac{300}{6} - 10$$

$$0 = 60 - 50 - 10$$

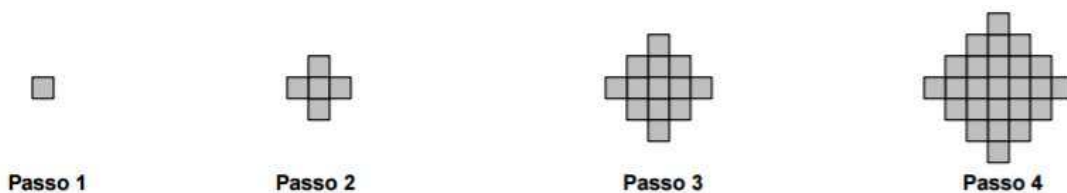
$$0 = 0$$

Veja que, de fato, $T = 6$ horas atende a nossa equação. Este é o gabarito. Se quisesse continuar, você obteria a seguinte equação de segundo grau:

$$0 = T^2 - T - 30$$

Resposta: A

4. **UFPR – TJ/PR – 2014)** Abaixo estão representados os primeiros passos da construção de uma sequência de figuras formadas por quadrados. Nessa sequência, cada figura é obtida a partir da figura anterior seguindo-se certa regra, conforme indicado a seguir:



Seguindo essa mesma regra, quantos quadrados terá a figura do passo 20?

- a) 125 quadrados.
- b) 421 quadrados.
- c) 653 quadrados.
- d) 761 quadrados.

RESOLUÇÃO:

Note que na primeira figura temos 1 quadrado, na segunda 5 (que é $1+4$), na terceira 13 (que é $5+8$), na quarta 25 (que é $13+12$). Portanto, na 20ª figura, vamos partir da primeira (que tem 1 quadradinho) e então somar 4, 8, 12 etc, num total de DEZENOVE somas:

$$1 + 4 + 8 + 12 + \dots$$

Veja que os números em vermelho formam uma progressão aritmética (PA) de termo inicial 4 e razão igual a 4 também. Podemos somar os 19 primeiros termos dessa PA, obtendo:

$$S = (a_1 + a_n) \cdot \frac{n}{2}$$

$$S = (4 + a_{19}) \cdot \frac{19}{2}$$

Precisamos calcular o termo a_{19} para terminar o cálculo acima:

$$a_n = a_1 + (n-1) \cdot r$$

$$a_{19} = 4 + (19-1) \cdot 4$$

$$a_{19} = 4 + 18 \cdot 4$$

$$a_{19} = 76$$

Continuando o cálculo:

$$S = (4 + 76) \cdot \frac{19}{2}$$

$$S = (80) \cdot \frac{19}{2}$$

$$S = 40 \cdot 19$$

$$S = 760$$

Portanto, ao todo teremos $1 + 760 = 761$ quadradinhos na 19ª figura.

Resposta: C

5. UFPR – TJ/PR – 2014) Um grupo de alunos deseja comprar um livro como presente para sua professora. Se cada aluno contribuir com R\$ 9,00 para a compra do livro, haverá R\$ 11,00 de troco ao final. Por outro lado, se cada aluno contribuir com R\$ 6,00, faltarão R\$ 16,00 para completar o valor do livro. Qual é o preço do livro?

- a) R\$ 56,00.
- b) R\$ 64,00.
- c) R\$ 70,00.
- d) R\$ 85,00.

RESOLUÇÃO:

Seja N o número de alunos e L o valor do livro. Assim, se cada um dos N alunos der 9 reais nós teremos o valor do livro e mais 11 reais de troco, ou seja:

$$9.N = L + 11$$

Se cada um dos N alunos der 6 reais, teremos o preço do livro menos 16 reais, ou seja:

$$6.N = L - 16$$

Desta segunda equação, podemos tirar que:

$$6N + 16 = L$$

Substituindo L na primeira equação por $6N + 16$, temos:

$$9N = 6N + 16 + 11$$

$$9N - 6N = 16 + 11$$

$$3N = 27$$

$$N = 9 \text{ alunos}$$

O valor do livro é:

$$L = 6N + 16$$

$$L = 6.9 + 16$$

$$L = 54 + 16$$

$$L = 70 \text{ reais}$$

Resposta: C

6. UFPR – TJ/PR – 2014) 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.

RESOLUÇÃO:

Seja T o volume total do tanque. Se a primeira torneira consegue enchê-lo em 2 horas, é porque ela enche $T/2$ a cada hora (ou seja, enche metade do tanque a cada hora). Se a segunda consegue enchê-lo em 5 horas, é porque ela enche $T/5$ a cada hora. E se a terceira consegue enchê-lo em 10 horas, é porque ela enche $T/10$ a cada hora.

Juntas, as torneiras enchem, em uma hora:

$$\frac{T}{2} + \frac{T}{5} + \frac{T}{10} =$$

$$\frac{5T}{10} + \frac{2T}{10} + \frac{T}{10} =$$

$$\frac{8T}{10}$$

Portanto, em 1 hora as torneiras enchem $8/10$ do tanque. Podemos obter o número H de horas para encher o tanque assim:

Horas	Volume
1	$8T/10$
H	$10T/10$

$$\frac{1 \cdot 10T}{10} = H \cdot \frac{8T}{10}$$

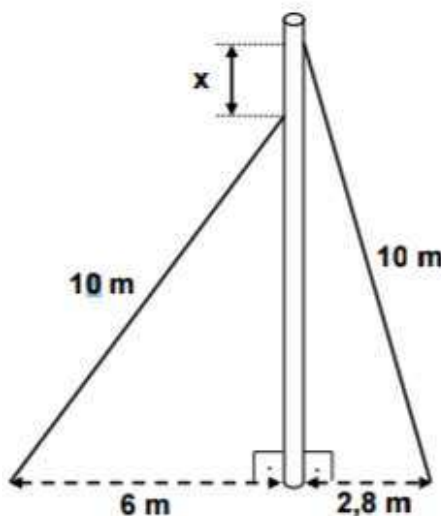
$$10T = H \cdot 8T$$

$$10 = H \cdot 8$$

$$H = \frac{10}{8} = 1,25 h = 1h + 0,25 h = 1h + 0,25.60 \text{ min} = 1h + 15\text{min}$$

Resposta: A

7. **UFPR – TJ/PR – 2014)** Um mastro é mantido na vertical por meio de dois cabos de 10 m de comprimento. O primeiro está fixado a 6 m da base do mastro, e o segundo a 2,8 m da base, conforme indica a figura.



Determine a distância x entre as alturas dos pontos de fixação dos cabos no mastro.

- a) 1,2 m.
- b) 1,6 m
- c) 2,4 m.
- d) 2,8 m.

RESOLUÇÃO:

No triângulo retângulo da esquerda, podemos aplicar o teorema de Pitágoras:

$$\text{Hipotenusa}^2 = (\text{cateto1})^2 + (\text{cateto2})^2$$

$$10^2 = 6^2 + (\text{cateto2})^2$$

$$100 = 36 + (\text{cateto2})^2$$

$$64 = (\text{cateto2})^2$$

$$\text{Cateto2} = 8$$

(obs.: este triângulo da esquerda é múltiplo do triângulo 3-4-5, portanto você nem precisava aplicar o teorema de Pitágoras para notar que ele é o triângulo 6-8-10)

No triângulo retângulo da direita, podemos também aplicar o teorema:

$$\text{Hipotenusa}^2 = (\text{cateto1})^2 + (\text{cateto2})^2$$

$$10^2 = 2,8^2 + (\text{cateto2})^2$$

$$100 = 7,84 + (\text{cateto2})^2$$

$$92,16 = (\text{cateto2})^2$$

$$9,6 = \text{cateto2}$$

Veja que os dois catetos que obtivemos estão em cima do mastro. A diferença de comprimento entre os dois é justamente a medida x , ou seja,

$$x = 9,6 - 8 = 1,6$$

Resposta: B

8. UFPR – TJ/PR – 2014) Após o processo de recuperação de uma reserva ambiental, uma espécie de aves, que havia sido extinta nessa reserva, foi reintroduzida. Os biólogos responsáveis por essa área estimam que o número P de aves dessa espécie, t anos após ser reintroduzida na reserva, possa ser calculado pela expressão

$$P = \frac{300}{7 + 8 \times 0,5^t}$$

De acordo com essa estimativa, quantos anos serão necessários para dobrar a população inicialmente reintroduzida?

- a) 2 anos.
- b) 4 anos.
- c) 8 anos.
- d) 16 anos.

RESOLUÇÃO:

No momento inicial ($t = 0$), o número de aves é:

$$P = \frac{300}{7 + 8 \times 0,5^0}$$

$$P = \frac{300}{7 + 8 \times 1}$$

$$P = \frac{300}{15} = 20$$

Para dobrar, precisamos chegar em $P = 40$ aves. O tempo pode ser obtido pela mesma expressão:

$$P = \frac{300}{7 + 8 \times 0,5^t}$$

$$40 = \frac{300}{7 + 8 \times 0,5^t}$$

$$4 = \frac{30}{7 + 8 \times 0,5^t}$$

$$4(7 + 8 \times 0,5^t) = 30$$

$$7 + 8 \times 0,5^t = \frac{30}{4}$$

$$7 + 8 \times 0,5^t = 7,5$$

$$8 \times 0,5^t = 7,5 - 7$$

$$8 \times 0,5^t = 0,5$$

$$8 \times 0,5^t = \frac{1}{2}$$

$$0,5^t = \frac{1}{16}$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^t = \frac{1}{16}$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^t = \left(\frac{1}{2}\right)^4$$

Da igualdade acima, $t = 4$ anos.

Resposta: B

9. UFPR – TJ/PR – 2014) Suponha que o tempo necessário para se tomar uma decisão esteja relacionado com o número de escolhas de que se dispõe. Nesse caso, um modelo matemático que fornece o tempo de reação R , em segundos, em função do número de escolhas N , é dado pela expressão:

$$R = 0,17 + 0,44 \log(N)$$

De acordo com esse modelo, quando o número de escolhas for reduzido de 100 para 10, qual será o percentual de diminuição no tempo de reação, aproximadamente?

- a) 26%.
- b) 42%.
- c) 55%.
- d) 88%.

RESOLUÇÃO:

Se temos $N = 100$ escolhas, o tempo de reação é:

$$R = 0,17 + 0,44 \log(100)$$

$$R = 0,17 + 0,44 \log(10^2)$$

Lembrando que $\log A^B = B \cdot \log A$, podemos escrever que $\log 10^2$ é o mesmo que $2 \cdot \log 10$:

$$R = 0,17 + 0,44 \cdot 2 \cdot \log(10)$$

O $\log_{10}$, que é o logaritmo de 10 na base 10, é igual a 1. Assim:

$$R = 0,17 + 0,44 \cdot 1$$

$$R = 0,17 + 0,88 = 1,05$$

Com $N = 10$ escolhas temos:

$$R = 0,17 + 0,44 \cdot \log(10)$$

$$R = 0,17 + 0,44 \cdot 1$$

$$R = 0,61$$

A redução do tempo foi de $1,05 - 0,61 = 0,44$ segundo. A redução percentual é:

$$P = \frac{0,44}{1,05} = 0,419 = 41,9\%$$

(aproximadamente 42%)

Resposta: B

10. UFPR – TJ/PR – 2014) Um investimento rende juros compostos a uma taxa de 6% ao ano. Depois de quantos anos, um valor inicial de R\$ 1.000,00 chegará ao valor de R\$ 10.000,00 com esse investimento? (Use $\log(1,06) = 0,025$)

- a) 20 anos.
- b) 30 anos.
- c) 40 anos.
- d) 50 anos.

RESOLUÇÃO:

Temos um investimento no regime de juros compostos, com taxa de $j = 6\%$ ao ano, valor inicial $C = 1000$ e valor final $M = 10000$. Jogando na fórmula:

$$M = C \times (1+j)^t$$

$$10000 = 1000 \times (1+0,06)^t$$

$$10000/1000 = (1,06)^t$$

$$10 = (1,06)^t$$

Podemos aplicar o logaritmo nos dois lados da igualdade:

$$\log 10 = \log(1,06)^t$$

Como o $\log 10$ é sempre igual a 1:

$$1 = \log(1,06)^t$$

Lembrando que $\log(1,06)^t = t \times \log 1,06$:

$$1 = t \times \log 1,06$$

O $\log 1,06$ foi dado no enunciado:

$$1 = t \times 0,025$$

$$t = \frac{1}{0,025} = \frac{1000}{25} = \frac{200}{5} = 40 \text{ anos}$$

Resposta: C

Vejamos mais algumas questões RECENTÍSSIMAS cobradas em concursos de TRIBUNAIS:

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

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

RESOLUÇÃO:

Se 1 em cada 16 habitantes vive em área de risco, podemos dizer que 15 em cada 16 habitantes não vive em área de risco. Considerando

que 16 corresponde ao todo, ou seja, 100%, podemos descobrir o percentual de pessoas que não vive em área de risco com uma regra de três:

Área de risco	Total
15	16
P	100%

Montando a proporção:

$$15 \times 100\% = P \times 16$$

$$15 \times 25\% = P \times 4$$

$$15 \times 12,5\% = P \times 2$$

$$15 \times 6,25\% = P$$

$$93,75\% = P$$

Resposta: C

12. FCC – TRT24 – 2017) Uma avenida que possui 7 km de extensão teve o seu limite máximo de velocidade alterado de 50 km/h para 60 km/h. Levando-se em consideração apenas a extensão da avenida e veículos trafegando nas velocidades máximas permitidas, com a alteração do limite máximo permitido de velocidade, o tempo para percorrer a extensão total da avenida diminuiu em

- (A) 1 minuto e 24 segundos.
- (B) 2 minutos e 45 segundos.
- (C) 1 minuto e 8 segundos.
- (D) 1 minuto e 40 segundos.
- (E) 2 minutos e 40 segundos.

RESOLUÇÃO:

Com a velocidade de 50km/h, ou seja, 50 quilômetros percorridos em 1 hora, temos:

$$50 \text{ km} \text{ ————— } 1 \text{ hora}$$

$$7 \text{ km} \text{ ————— } T \text{ horas}$$

$$50 \times T = 7 \times 1$$

$$T = 7/50 \text{ horas}$$

Com a velocidade de 60km/h, temos:

$$60\text{km} \text{ ————— } 1 \text{ hora}$$

$$7 \text{ km} \text{ ————— } T \text{ horas}$$

$$60 \times T = 7 \times 1$$

$$T = 7/60 \text{ horas}$$

A diferença de tempo é:

$$7/50 - 7/60 =$$

$$42/300 - 35/300 =$$

$$7/300 \text{ horas}$$

Como 1 hora corresponde a 60 minutos, então 7/300 hora correspondem a:

$$(7/300) \times 60 \text{ minutos} =$$

$$7/5 \text{ minutos} =$$

$$5/5 + 2/5 \text{ minutos} =$$

$$1 \text{ minuto} + 2/5 \text{ minuto}$$

Como 1 minuto corresponde a 60 segundos, então:

$$1 \text{ minuto} + 2/5 \times 60 \text{ segundos} =$$

$$1 \text{ minuto} + 2 \times 12 \text{ segundos} =$$

$$1 \text{ minuto} + 24 \text{ segundos}$$

Resposta: A

13. FCC – TRT24 – 2017) Um funcionário arquivou certo número de processos ao longo dos cinco dias úteis de trabalho de uma semana. Na terça-feira ele arquivou $2/3$ do número de processos que havia arquivado

na segunda-feira. Na quarta-feira ele arquivou o dobro do que havia arquivado na terça-feira. Tanto na quinta-feira quanto na sexta-feira ele arquivou 5 processos a mais do que havia arquivado na terça-feira. Sabendo-se que esse funcionário arquivou 49 processos de segunda a sexta-feira dessa semana, a soma do número de processos arquivados por ele nos três dias da semana em que arquivou mais processos foi igual a

- (A) 38
- (B) 32
- (C) 41
- (D) 31
- (E) 34

RESOLUÇÃO:

Seja N o número de processos arquivados na segunda. Na terça foi $\frac{2}{3}$ disto, ou seja, $\frac{2N}{3}$ processos. Na quarta foi o dobro disso, ou seja, $\frac{4N}{3}$ processos. Na quinta e na sexta ele arquivou 5 a mais que na terça, ou seja, $\frac{2N}{3} + 5$ processos. Como o total de processos é 49, então:

$$N + \frac{2N}{3} + \frac{4N}{3} + \frac{2N}{3} + 5 + \frac{2N}{3} + 5 = 49$$

$$N + \frac{10N}{3} + 10 = 49$$

$$\frac{3N}{3} + \frac{10N}{3} = 49 - 10$$

$$\frac{13N}{3} = 39$$

$$\frac{N}{3} = 3$$

$$N = 9$$

Assim, na segunda-feira ele arquivou $N = 9$ processos. Na terça ele arquivou $\frac{2N}{3} = \frac{2 \cdot 9}{3} = 6$ processos. Na quarta ele arquivou o dobro disso, ou seja, 12 processos. Na quinta foram 5 a mais que na terça, ou seja, 11 processos, e na sexta a mesma quantidade.

Nos 3 dias que ele arquivou mais processos, o total foi de $12 + 11 + 11 = 34$.

Resposta: E

14. CONSULPLAN – TRF/2ª – 2017) Três amigos compararam lapiseiras em uma papelaria da seguinte forma:

- Marcos comprou duas lapiseiras de 0,7mm e uma de 0,9mm e pagou R\$ 20,00;
- Marcelo comprou duas lapiseiras de 0,5mm e uma de 0,7mm e pagou R\$ 19,00; e,
- Maurício comprou uma lapiseira de 0,5mm, uma de 0,7mm e uma de 0,9mm e pagou R\$ 22,00

Nessa papelaria a lapiseira mais cara e a mais barata são, respectivamente, aquelas cujas espessuras dos grafites são iguais a:

- A) 0,5mm e 0,7mm
- B) 0,7 mm e 0,5mm
- C) 0,9mm e 0,7mm
- D) 0,9mm e 0,7mm

RESOLUÇÃO:

Vamos chamar de A, B e C os preços das lapiseiras de 0,5mm, 0,7mm e 0,9mm respectivamente. Sabemos que:

– Marcos comprou duas lapiseiras de 0,7mm e uma de 0,9mm e pagou R\$ 20,00, ou seja:

$$2 \times B + C = 20$$

$$C = 20 - 2B$$

– Marcelo comprou duas lapiseiras de 0,5mm e uma de 0,7mm e pagou R\$ 19,00, ou seja:

$$2 \times A + B = 19,$$

Logo,

$$2A = 19 - B$$

$$A = 9,5 - B/2$$

– Maurício comprou uma lapiseira de 0,5mm, uma de 0,7mm e uma de 0,9mm e pagou R\$ 22,00, ou seja:

$$A + B + C = 22$$

Substituindo as expressões anteriores nesta última equação, temos:

$$(9,5 - B/2) + B + (20 - 2B) = 22$$

$$29,5 - 3B/2 = 22$$

$$7,5 = 3B/2$$

$$B = 5 \text{ reais}$$

Assim,

$$A = 9,5 - 5/2 = 9,5 - 2,5 = 7 \text{ reais}$$

$$C = 20 - 2 \cdot 5 = 10 \text{ reais}$$

A lapiseira mais cara é a de 0,9mm e a mais barata é a de 0,7mm.

Resposta: C

15. CONSULPLAN – TRF/2ª – 2017) As amigas Karen e Ana resolveram sair para fazer compras em um shopping ao lado do prédio em que moram. Na primeira loja que entraram, Karen gastou 30% da quantia de dinheiro que levou para gastar, e Ana não gastou nada. Na segunda loja Karen gastou $\frac{1}{4}$ da quantia de dinheiro que levou para gastar, e Ana gastou 25% da quantia que tinha na carteira para gastar nas compras. Na terceira loja Karen gastou 10% do valor inicial que tinha ao sair de casa e Ana gastou $\frac{2}{5}$ do valor que levou para gastar nas compras. As duas passaram horas olhando as vitrines e quando chegaram em casa foram fazer as contas do que gastaram. Karen ainda tinha R\$ 280,00 na carteira e Ana tinha um valor Y. Qual a quantia que sobrou na carteira de Ana, sabendo que ela levou 25% a mais que Karen.

A) R\$ 350,00

B) R\$ 380,00

C) R\$ 650,00

D) R\$ 680,00

RESOLUÇÃO:

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

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

$$100\% \text{ ——— } K$$

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

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

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

$$K = 100 \times 8$$

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

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

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

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

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

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

Resposta: A



Pessoal, a aula de hoje foi um breve aquecimento para o nosso curso. Até o nosso próximo encontro! Abraço,

Prof. Arthur Lima

Instagram: @ProfArthurLima **Facebook: ProfArthurLima**



1. **UFPR – TJ/PR – 2014)** Uma caixa contém certa quantidade de lâmpadas. Ao retirá-las de 3 em 3 ou de 5 em 5, sobram 2 lâmpadas na caixa. Entretanto, se as lâmpadas forem removidas de 7 em 7, sobrará uma única lâmpada. Assinale a alternativa correspondente à quantidade de lâmpadas que há na caixa, sabendo que esta comporta um máximo de 100 lâmpadas.

- a) 36.
- b) 57.
- c) 78.
- d) 92.

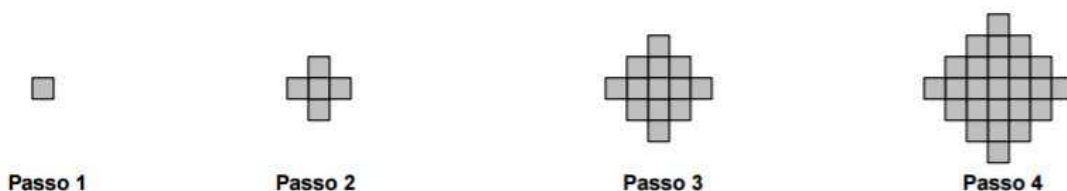
2. **UFPR – TJ/PR – 2014)** Devido a um acidente ocorrido em alto mar, uma grande quantidade de óleo está vazando de um navio cargueiro. Suponha que a mancha de óleo gerada por esse vazamento esteja se espalhando uniformemente em todas as direções e que, após algumas horas do início do vazamento, estima-se que a mancha terá assumido o formato circular, com raio de 500 metros. Qual será a área coberta pelo óleo nesse momento? (Use $\pi = 3,14$)

- a) 0,157 km²
- b) 0,471 km²
- c) 0,785 km²
- d) 1,57 km²

3. **UFPR – TJ/PR – 2014)** Após viajar 300 km e chegar ao seu destino, um motorista percebeu que, se sua velocidade média na viagem tivesse sido 10 km/h superior, ele teria diminuído o tempo da viagem em 1 hora. Quanto tempo o motorista gastou na viagem?

- a) 6 horas.
- b) 5,5 horas.
- c) 5 horas.
- d) 4,5 horas.

4. **UFPR – TJ/PR – 2014)** Abaixo estão representados os primeiros passos da construção de uma sequência de figuras formadas por quadrados. Nessa sequência, cada figura é obtida a partir da figura anterior seguindo-se certa regra, conforme indicado a seguir:



Seguindo essa mesma regra, quantos quadrados terá a figura do passo 20?

- a) 125 quadrados.
- b) 421 quadrados.
- c) 653 quadrados.
- d) 761 quadrados.

5. **UFPR – TJ/PR – 2014)** Um grupo de alunos deseja comprar um livro como presente para sua professora. Se cada aluno contribuir com R\$ 9,00 para a compra do livro, haverá R\$ 11,00 de troco ao final. Por outro lado, se cada aluno contribuir com R\$ 6,00, faltarão R\$ 16,00 para completar o valor do livro. Qual é o preço do livro?

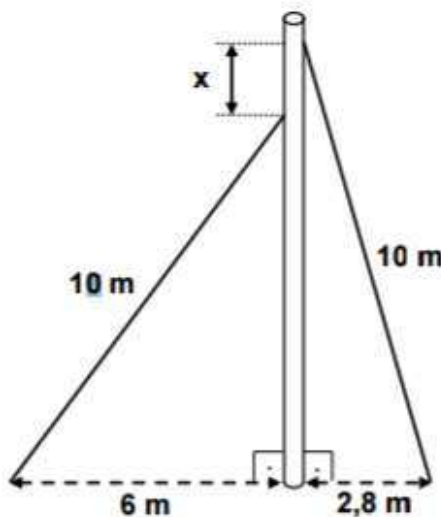
- a) R\$ 56,00.
- b) R\$ 64,00.
- c) R\$ 70,00.
- d) R\$ 85,00.

6. **UFPR – TJ/PR – 2014)** 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.

7. **UFPR – TJ/PR – 2014)** Um mastro é mantido na vertical por meio de dois cabos de 10 m de comprimento. O primeiro está fixado a 6 m da base do mastro, e o segundo a 2,8 m da base, conforme indica a figura.



Determine a distância x entre as alturas dos pontos de fixação dos cabos no mastro.

- a) 1,2 m.
- b) 1,6 m
- c) 2,4 m.
- d) 2,8 m.

8. **UFPR – TJ/PR – 2014)** Após o processo de recuperação de uma reserva ambiental, uma espécie de aves, que havia sido extinta nessa reserva, foi reintroduzida. Os biólogos responsáveis por essa área estimam

que o número P de aves dessa espécie, t anos após ser reintroduzida na reserva, possa ser calculado pela expressão

$$P = \frac{300}{7 + 8 \times 0,5^t}$$

De acordo com essa estimativa, quantos anos serão necessários para dobrar a população inicialmente reintroduzida?

- a) 2 anos.
- b) 4 anos.
- c) 8 anos.
- d) 16 anos.

9. UFPR – TJ/PR – 2014) Suponha que o tempo necessário para se tomar uma decisão esteja relacionado com o número de escolhas de que se dispõe. Nesse caso, um modelo matemático que fornece o tempo de reação R , em segundos, em função do número de escolhas N , é dado pela expressão:

$$R = 0,17 + 0,44 \log(N)$$

De acordo com esse modelo, quando o número de escolhas for reduzido de 100 para 10, qual será o percentual de diminuição no tempo de reação, aproximadamente?

- a) 26%.
- b) 42%.
- c) 55%.
- d) 88%.

10. UFPR – TJ/PR – 2014) Um investimento rende juros compostos a uma taxa de 6% ao ano. Depois de quantos anos, um valor inicial de R\$ 1.000,00 chegará ao valor de R\$ 10.000,00 com esse investimento? (Use $\log(1,06) = 0,025$)

- a) 20 anos.
- b) 30 anos.
- c) 40 anos.

d) 50 anos.

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

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

12. FCC – TRT24 – 2017) Uma avenida que possui 7 km de extensão teve o seu limite máximo de velocidade alterado de 50 km/h para 60 km/h. Levando-se em consideração apenas a extensão da avenida e veículos trafegando nas velocidades máximas permitidas, com a alteração do limite máximo permitido de velocidade, o tempo para percorrer a extensão total da avenida diminuiu em

- (A) 1 minuto e 24 segundos.
- (B) 2 minutos e 45 segundos.
- (C) 1 minuto e 8 segundos.
- (D) 1 minuto e 40 segundos.
- (E) 2 minutos e 40 segundos.

13. FCC – TRT24 – 2017) Um funcionário arquivou certo número de processos ao longo dos cinco dias úteis de trabalho de uma semana. Na terça-feira ele arquivou $\frac{2}{3}$ do número de processos que havia arquivado na segunda-feira. Na quarta-feira ele arquivou o dobro do que havia arquivado na terça-feira. Tanto na quinta-feira quanto na sexta-feira ele arquivou 5 processos a mais do que havia arquivado na terça-feira. Sabendo-se que esse funcionário arquivou 49 processos de segunda a

sexta-feira dessa semana, a soma do número de processos arquivados por ele nos três dias da semana em que arquivou mais processos foi igual a

- (A) 38
- (B) 32
- (C) 41
- (D) 31
- (E) 34

14. CONSULPLAN – TRF/2ª – 2017) Três amigos compararam lapiseiras em uma papelaria da seguinte forma:

- Marcos comprou duas lapiseiras de 0,7mm e uma de 0,9mm e pagou R\$ 20,00;
- Marcelo comprou duas lapiseiras de 0,5mm e uma de 0,7mm e pagou R\$ 19,00; e,
- Maurício comprou uma lapiseira de 0,5mm, uma de 0,7mm e uma de 0,9mm e pagou R\$ 22,00

Nessa papelaria a lapiseira mais cara e a mais barata são, respectivamente, aquelas cujas espessuras dos grafites são iguais a:

- A) 0,5mm e 0,7mm
- B) 0,7 mm e 0,5mm
- C) 0,9mm e 0,7mm
- D) 0,9mm e 0,7mm

15. CONSULPLAN – TRF/2ª – 2017) As amigas Karen e Ana resolveram sair para fazer compras em um shopping ao lado do prédio em que moram. Na primeira loja que entraram, Katen gastou 30% da quantia de dinheiro que levou para gastar, e Ana não gastou nada. Nada segunda loja Karen gastou $\frac{1}{4}$ da quantia de dinheiro que levou para gastar, e Ana gastou 25% da quantia que tinha na carteira para gastar nas compras. Na terceira loja Karen gastou 10% do valor incial que tinha ao sair de casa e Ana gastou $\frac{2}{5}$ do valor que levou para gastar nas compras. As duas passaram horas olhando as vitrines e quando chegaram em casa foram

fazer as contas do que gastaram. Karen ainda tinha R\$ 280,00 na carteira e Ana tinha um valor Y . Qual a quantia que sobrou na carteira de Ana, sabendo que ela levou 25% a mais que Karen.

- A) R\$ 350,00
- B) R\$ 380,00
- C) R\$ 650,00
- D) R\$ 680,00



GABARITO

01 D	02 C	03 A	04 C	05 C	06 A	07 B
08 B	09 B	10 C	11 C	12 A	13 E	14 C
15 A						

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.