

trônico



Estratégia
CONCURSOS

Aul

500 Questões de Raciocínio Lógico-Matemático - Banca FCC

Professor: Arthur Lima

AULA 00 (demonstrativa)

SUMÁRIO	PÁGINA
1. Apresentação	01
2. Cronograma do curso	03
3. Resolução de questões da FCC	04
4. Questões apresentadas na aula	40
5. Gabarito	53

1. APRESENTAÇÃO

Seja bem-vindo a este curso **500 QUESTÕES DE RACIOCÍNIO LÓGICO-MATEMÁTICO DA BANCA FCC**. Como o próprio nome do curso diz, neste material você terá acesso a nada menos que **QUINHENTOS** exercícios de concursos aplicados pela banca Fundação Carlos Chagas nos anos recentes versando sobre os mais diversos tópicos de Raciocínio Lógico-Matemático e matérias correlatas. Trata-se de um excelente material para você que precisa se preparar para concursos desta banca.

Vale lembrar que a FCC tem realizado grande parte dos concursos de Tribunais, para cargos de Analista e Técnico Judiciário. Ela também tem sido a banca organizadora de vários certames para a área fiscal, como os recentes concursos dos fiscos estaduais de Pernambuco, Piauí, Maranhão e da cidade de Teresina. Mais do que isso, por ser a mais tradicional banca de concursos com provas do tipo “múltipla escolha”, ela acaba servindo como referência para bancas médias e pequenas que tem realizado concursos recentes, como é o caso da CONSULPLAN, IDECAN, IBFC e outras.

Este material consiste de **dez aulas escritas** (em formato PDF), cada uma contendo **50 questões resolvidas da FCC**. Naturalmente, este não é um curso voltado para iniciantes nesta disciplina, afinal vamos trabalhar diretamente em cima de exercícios, e não em cima da teoria. De qualquer forma, este pode ser um excelente material para complementar a sua preparação, uma vez que Raciocínio Lógico e Matemática devem ser treinados com muitos exercícios.

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, sendo quase 50 da banca FCC, o que me permitiu ganhar bastante familiaridade com o seu estilo. Neste período, vi vários de nossos alunos sendo aprovados nos cargos que almejavam, o que sempre foi uma enorme fonte de motivação para mim.

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!










Instagram: @ProfArthurLima

Facebook: ProfArthurLima

YouTube: Professor Arthur Lima

2. CRONOGRAMA DO CURSO

Veja a seguir o cronograma do nosso curso, onde você pode conferir a data-limite para a postagem de cada uma das aulas.

DISPONÍVEL	CONTEÚDO	
AULA DEMO Disponível em 11/12/2016	Questões FCC resolvidas	
Aula 01 Disponível em 16/12/2016	50 questões FCC de Raciocínio Lógico-Matemático	
Aula 02 Disponível em 21/12/2016	50 questões FCC de Raciocínio Lógico-Matemático	
Aula 03 Disponível em 31/12/2016	50 questões FCC de Raciocínio Lógico-Matemático	
Aula 04 Disponível em 11/01/2017	50 questões FCC de Raciocínio Lógico-Matemático	
Aula 05 Disponível em 21/01/2017	50 questões FCC de Raciocínio Lógico-Matemático	
Aula 06 Disponível em 31/01/2017	50 questões FCC de Raciocínio Lógico-Matemático	
Aula 07 Disponível em 11/02/2017	50 questões FCC de Raciocínio Lógico-Matemático	
Aula 08 Disponível em 21/02/2017	50 questões FCC de Raciocínio Lógico-Matemático	
Aula 09 Disponível em 01/03/2017	50 questões FCC de Raciocínio Lógico-Matemático	
Aula 10 Disponível em 11/03/2017	50 questões FCC de Raciocínio Lógico-Matemático	

Sem mais, vamos ao curso.

3. RESOLUÇÃO DE QUESTÕES DA FCC

Nesta primeira aula já vamos resolver juntos algumas questões da FCC cobradas em concursos recentes. Sugiro que você sempre procure resolver as questões sozinho, para só então consultar as minhas resoluções. Tentar resolver sozinho é uma etapa essencial do processo de aprendizagem!

1. FCC – TRF/3ª – 2016) Amanda, Brenda e Carmen são médica, engenheira e biblioteconomista, não necessariamente nessa ordem. Comparando a altura das três, a biblioteconomista, que é a melhor amiga de Brenda, é a mais baixa. Sabendo-se também que a engenheira é mais baixa do que Carmen, é necessariamente correto afirmar que

- (A) Brenda é médica.
- (B) Carmen é mais baixa que a médica.
- (C) Amanda é biblioteconomista.
- (D) Carmen é engenheira.
- (E) Brenda é biblioteconomista.

RESOLUÇÃO:

Veja que temos aqui 3 amigas, com 3 profissões e 3 alturas. Não sabemos quem é quem, e precisamos associar cada amiga com uma profissão e uma altura. Estamos diante de uma questão de associações lógicas. Para resolvê-la, sugiro começar montando a tabela abaixo, onde você vai relacionar cada amiga às 3 profissões e 3 alturas possíveis:

Amiga	Profissão	Altura
Amanda	Médica, engenheira, biblioteconomista	Mais alta, do meio, mais baixa
Brenda	Médica, engenheira, biblioteconomista	Mais alta, do meio, mais baixa
Carmen	Médica, engenheira, biblioteconomista	Mais alta, do meio, mais baixa

Na prova, você pode montar essa tabela usando apenas as iniciais, para economizar tempo. Agora vamos usar as informações dadas pelo enunciado. Vejamos:

- "a biblioteconomista, que é a melhor amiga de Brenda, é a mais baixa. "

Aqui nós vemos que Brenda não é a biblioteconomista (ela é amiga da biblioteconomista). E também vemos que Brenda não é a mais baixa. Portanto, podemos "cortar" essas possibilidades para Brenda.

- "a engenheira é mais baixa do que Carmen"

Aqui vemos que Carmen não é a engenheira. Vemos ainda que Carmen não pode ser a mais baixa, pois a engenheira é menor que ela. Podemos "cortar" essas possibilidades de Carmen. Vejamos como fica nossa tabela:

Amiga	Profissão	Altura
Amanda	Médica, engenheira, biblioteconomista	Mais alta, do meio, mais baixa
Brenda	Médica, engenheira, biblioteconomista	Mais alta, do meio, mais baixa
Carmen	Médica, engenheira , biblioteconomista	Mais alta, do meio, mais baixa

Note que, obrigatoriamente, a mais baixa precisa ser Amanda, pois já cortamos a opção "mais baixa" das demais. Assim, vemos que Amanda é a biblioteconomista (pois a biblioteconomista é a mais baixa). Podemos marcar a opção biblioteconomista para Amanda e cortar essa possibilidade de Carmen:

Amiga	Profissão	Altura
Amanda	Médica, engenheira, biblioteconomista	Mais alta, do meio, mais baixa
Brenda	Médica, engenheira, biblioteconomista	Mais alta, do meio, mais baixa

Carmen	Médica, engenheira, biblioteconomista	Mais alta, do meio, mais baixa
--------	---------------------------------------	---

Repare que eu fui marcando de negrito (na sua prova você pode circular) as informações que eu já tenho. Note que sobrou apenas a profissão “médica” para Carmen e, com isso, sobra apenas “engenheira” para Brenda. Como a engenheira é mais baixa do que Carmen, então Carmen deve ser a mais alta e Brenda a do meio:

Amiga	Profissão	Altura
Amanda	Médica, engenheira, biblioteconomista	Mais alta, do meio, mais baixa
Brenda	Médica, engenheira , biblioteconomista	Mais alta, do meio , mais baixa
Carmen	Médica , engenheira, biblioteconomista	Mais alta , do meio, mais baixa

Agora já conseguimos associar cada amiga com uma profissão e uma altura. Vejamos como podemos julgar as afirmações:

- (A) Brenda é médica. → ERRADO, ela é engenheira.
 (B) Carmen é mais baixa que a médica. → ERRADO, ela é a mais alta.
 (C) Amanda é biblioteconomista. → CORRETO!
 (D) Carmen é engenheira. → ERRADO, ela é médica.
 (E) Brenda é biblioteconomista. → ERRADO, ela é engenheira.

Resposta: C

2. TRF/3ª – 2016) Helena acha que seu relógio está 3 minutos atrasado, quando na verdade ele está 12 minutos adiantado. Ontem Helena compareceu ao trabalho julgando que estava 8 minutos atrasada, porém, na realidade ela estava

- (A) 3 minutos atrasada.
 (B) 7 minutos adiantada.
 (C) 5 minutos atrasada.
 (D) 5 minutos adiantada.

(E) 3 minutos adiantada.

RESOLUÇÃO:

Se o relógio está marcando 7 horas e 20 minutos, Helena acha que são 7 horas e 23 minutos (pois ela acha que está 3 minutos atrasado), e na verdade são apenas 7 horas e 8 minutos (pois o relógio está 12 minutos adiantado). Veja que há uma diferença de $23 - 8 = 15$ minutos entre o horário correto e o horário que Helena tem em mente. Se ela acha que atrasou 8 minutos, na verdade o horário correto é 15 minutos a menos, o que nos mostra que ela está 7 minutos adiantada.

Resposta: B

3. FCC – TRT/14ª – 2016) Em um curso de informática, $2/3$ dos alunos matriculados são mulheres. Em certo dia de aula, $2/5$ das mulheres matriculadas no curso estavam presentes e todos os homens matriculados estavam presentes, o que totalizou 27 alunos (homens e mulheres) presentes na aula. Nas condições dadas, o total de alunos homens matriculados nesse curso é igual a

- (A) 18.
- (B) 10.
- (C) 15.
- (D) 12.
- (E) 21.

RESOLUÇÃO:

Seja N o número total de alunos matriculados. Como $2/3$ são mulheres, o restante ($1/3$) são homens. Ou seja:

$$\text{Mulheres} = 2N/3$$

$$\text{Homens} = N/3$$

No dia em que apenas $2/5$ das mulheres compareceram, a quantidade de mulheres presentes foi de $2/5 \times (2N/3) = 4N/15$. Todos os homens estavam presentes, e ao todo tínhamos 27 pessoas, o que nos permite escrever:

Total de presentes = homens presentes + mulheres presentes

$$27 = N/3 + 4N/15$$

$$27 = 5N/15 + 4N/15$$

$$27 = 9N/15$$

$$3 = N/15$$

$$N = 3 \times 15$$

$$N = 45 \text{ alunos}$$

O total de homens matriculados é de $N/3 = 45/3 = 15$.

Resposta: C

4. FCC – TRT/14ª – 2016) Aldo, Daniel e Eduardo são três amigos. Dois deles têm 66 anos, e sempre mentem. O outro deles tem 48 anos e sempre diz a verdade. Se Aldo disse “– A idade de Daniel não é 66 anos”, então, é correto afirmar que

(A) Eduardo e Daniel dizem a verdade.

(B) Aldo e Eduardo mentem.

(C) Eduardo tem 48 anos.

(D) Aldo diz a verdade.

(E) Aldo tem 48 anos.

RESOLUÇÃO:

Vamos imaginar que Aldo disse a verdade. Neste caso, então Daniel realmente não teria 66 anos, sobrando para ele apenas a idade de 48 anos. Como a pessoa de 48 anos fala a verdade, ficamos com DUAS pessoas que falam a verdade: Aldo e Daniel. Isto não pode acontecer, segundo o enunciado, pois só uma pessoa diz a verdade.

Vamos assumir então que Aldo NÃO disse a verdade. Assim, a idade correta de Daniel seria 66 anos. E a idade de Aldo também tem que ser 66 anos, pois ele mentiu (e as pessoas de 66 anos sempre mentem). Sobra a idade de 48 anos para Eduardo, que fala a verdade.

Note que neste segundo caso conseguimos casar as datas com as pessoas, respeitando todas as características do enunciado. Assim, podemos afirmar que Eduardo tem 48 anos.

Resposta: C

5. FCC – TRT/14ª – 2016) Observe os cinco primeiros termos de uma sequência numérica:

523, 520, 517, 514, 511,

Mantido o mesmo padrão da sequência, o menor número não negativo dela será

(A) 0.

(B) 1.

(C) 3.

(D) 2.

(E) 4.

RESOLUÇÃO:

Repare que, nesta sequência, vamos subtraindo 3 unidades a cada termo. Veja ainda que se dividirmos qualquer termo desta sequência por 3, o resto será igual a 1. Portanto, para saber qual o menor número não negativo dela, basta pensarmos no menor número não negativo que, dividido por 3, deixa resto 1. No caso, estamos falando do próprio número 1 (dividindo-o por 3 temos o resultado 0 e o resto igual a 1).

Resposta: B

6. FCC – TRT/1ª – 2013) Seis pessoas, dentre as quais está Elias, estão aguardando em uma fila para serem atendidas pelo caixa de uma loja. Nesta fila, Carlos está à frente de Daniel, que se encontra imediatamente atrás de Bruno. Felipe não é o primeiro da fila, mas está mais próximo do primeiro lugar do que do último. Sabendo que Ari será atendido antes do que Carlos e que Carlos não é o quarto da fila, pode-se concluir que a pessoa que ocupa a quarta posição da fila

- (A) certamente é Bruno.
(B) certamente é Daniel.
(C) certamente é Elias.
(D) pode ser Bruno ou Daniel.
(E) pode ser Bruno ou Elias.

RESOLUÇÃO:

Imagine que a fila seja representada pelas lacunas abaixo, onde a primeira pessoa estaria à esquerda e a última à direita:

___ - ___ - ___ - ___ - ___ - ___

Sabemos que Daniel se encontra imediatamente atrás de Bruno, ou seja, não há ninguém entre os dois. Sabemos ainda que Carlos está à frente de ambos. Assim, podemos representá-los:

...Carlos ... Bruno – Daniel ...

Ari está à frente de Carlos, ou seja:

... Ari ...Carlos ... Bruno – Daniel ...

▪

Felipe não é o primeiro da fila, mas está mais próximo do primeiro lugar do que do último. Assim, ele deve ser o segundo ou o terceiro. Como Carlos não é o quarto, vemos que Felipe e Elias não podem estar, ambos, à sua frente. Assim, como Felipe já está entre os 3 primeiros, sobra para Elias a quarta ou a última posição. Assim, temos 2 possibilidades para a quarta posição: Elias ou Bruno (neste caso, com Elias na última posição).

Resposta: E

7. FCC – TRT/12ª – 2013) Observe a sequência:

$$\frac{1}{2013}, \frac{2}{2012}, \frac{4}{2010}, \frac{8}{2006}, \frac{16}{1998}, \dots$$

Mantido o padrão da sequência, a primeira fração maior do que 1 irá superar a unidade em

- a) 34/495
- b) 34/990
- c) 37/990
- d) 478/512
- e) 34/512

RESOLUÇÃO:

Note que os números presentes nos numeradores vão sendo multiplicados por 2 ao longo da sequência: 1, 2, 4, 8 e 16. Logo, os próximos numeradores serão 32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048 etc.

Já nos denominadores, repare que:

- de 2013 para 2012 subtraímos 1;
- de 2012 para 2010 subtraímos 2;
- de 2010 para 2006 subtraímos 4;
- de 2006 para 1998 subtraímos 8;

Assim, devemos continuar a sequência de denominadores subtraindo 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024 etc. Entendendo a regra de formação da sequência, podemos escrever os seus próximos termos:

$$\frac{1}{2013}, \frac{2}{2012}, \frac{4}{2010}, \frac{8}{2006}, \frac{16}{1998}, \frac{32}{1982}, \frac{64}{1950}, \frac{128}{1886}, \frac{256}{1758}, \frac{512}{1502}, \frac{1024}{990} \dots$$

Para uma fração ser maior que 1, basta que o numerador seja maior que o denominador. O primeiro caso onde isto ocorre é no número 1024/990.

Para calcular a diferença entre 1024/990 e 1, devemos substituir o número 1 pela fração 990/990 (que é igual a 1), para fazer uma subtração entre duas frações que possuam o mesmo denominador (no caso, 990):

$$\frac{1024}{990} - 1 = \frac{1024 - 990}{990} = \frac{34}{990}$$

Resposta: B

8. FCC – TRT/12ª – 2013) Compareceram a uma festa apenas os casais Silva, Moraes e Gomes. A respeito do instante em que cada pessoa chegou à festa sabe-se que:

- I. Todos os homens chegaram antes que suas respectivas esposas.
- II. O Sr. Silva não foi o primeiro a chegar e chegou depois de uma mulher.
- III. A Sra. Gomes chegou antes que o Sr. Moraes.
- IV. A Sra. Moraes foi a quinta pessoa a chegar, logo depois de seu marido.

Nas condições descritas, as posições em que chegaram o Sr. e a Sra. Silva, respectivamente, foram

- (A) 4 e 6.
- (B) 3 e 6.
- (C) 3 e 4.
- (D) 2 e 6.
- (E) 2 e 4.

RESOLUÇÃO:

Na tabela abaixo temos as 6 posições de chegada que precisamos preencher com as 6 pessoas que formam os casais:

1º	2º	3º	4º	5º	6º

Das informações fornecidas, vamos começar pelas mais “fáceis”:

IV. A Sra. Moraes foi a quinta pessoa a chegar, logo depois de seu marido.

Essa informação nos permite posicionar a Sra. Moraes na 5ª posição e o Sr. Moraes na 4ª posição, pois ninguém chegou entre eles (ela chegou logo depois dele). Assim, temos:

1º	2º	3º	4º	5º	6º
			Sr. Moraes	Sra. Moraes	

I. Todos os homens chegaram antes que suas respectivas esposas.

II. O Sr. Silva não foi o primeiro a chegar e chegou depois de uma mulher.

Observe que a 1ª posição deve ser de um homem, pois todos os homens chegaram antes de suas esposas (logo nenhuma esposa pode ter sido a 1ª pessoa a chegar). Como o Sr. Silva não foi o primeiro a chegar, e nem o Sr. Moraes, só sobra essa posição para o Sr. Gomes:

1º	2º	3º	4º	5º	6º
Sr. Gomes			Sr. Moraes	Sra. Moraes	

III. A Sra. Gomes chegou antes que o Sr. Moraes.

Como a Sra. Gomes chegou antes do Sr. Moraes, ela deve ter sido a 2ª ou 3ª pessoa a chegar. Como o Sr. Silva chegou após uma mulher, podemos concluir que a Sra. Gomes foi a 2ª e o Sr. Silva o 3º:

1º	2º	3º	4º	5º	6º
Sr. Gomes	Sra. Gomes	Sr. Silva	Sr. Moraes	Sra. Moraes	Sra. Silva

Note que já preenchi também a última posição com a Sra. Silva, pois foi a única posição restante para ela.

Com isso, cumprimos todas as condições do enunciado. As posições em que chegaram o Sr. e a Sra. Silva, respectivamente, foram a 3ª e 6ª.

Resposta: B

9. FCC – TRT/12ª – 2013) Na sequência de formação lógica 18; 22; 21; 25; 24; 28; 27; 31; 30; 34; . . . , a soma dos números maiores que 40 e menores que 50 é igual a

- (A) 273.
- (B) 269.
- (C) 230.
- (D) 195.
- (E) 312.

RESOLUÇÃO:

Observe que a sequência do enunciado pode ser desmembrada em outras duas sequências intercaladas:

18; 22; **21**; 25; **24**; 28; **27**; 31; **30**; 34; . . . ,

Na sequência vermelha, basta ir somando 3 unidades: 18, 21, 24, Na sequência azul, também basta ir somando 3 unidades: 22, 25, 28, ...

Prolongando as duas sequências, temos:

18; 22; **21**; 25; **24**; 28; **27**; 31; **30**; 34; **33**, 37, **36**, 40, **39**, 43, **42**,
46, **45**, 49, **48**, 52, **51**, 55 . . . ,

Somando os números maiores que 40 e menores que 50 temos:

$$43 + 42 + 46 + 45 + 49 + 48 = 273$$

Resposta: A

10. FCC – TRT/12ª – 2013) As irmãs Luciana, Rosana e Joana, de idades diferentes, possuem cada uma delas apenas um cão de estimação. Os nomes dos cães são: Rex, Bobby e Touro. Um dos cães é preto, outro é marrom e o outro é branco. A ordem expressa na questão não representa a ordem das cores nem a ordem das donas. Sabe-se que Rex, um cão marrom, não é de Joana e pertence à irmã com idade do meio.

Rosana, que não é a mais nova, tem um cão branco que não é o Touro.

Sendo assim, é possível concluir corretamente que

- (A) Rex é marrom e é de Rosana.
- (B) Bobby é branco e é de Luciana.
- (C) Touro não é branco e pertence a Rosana.
- (D) Touro não é marrom e pertence à irmã mais nova.
- (E) Rosana é a dona de Bobby que é preto.

RESOLUÇÃO:

Temos aqui uma questão onde precisamos associar 3 irmãs a 3 idades, 3 cães de 3 cores. Para isso, podemos começar montando a tabela abaixo, que resume todas as possíveis associações:

Irmã	Idade	Nome do cão	Cor do cão
Luciana	Nova, do meio ou velha	Rex, Bobby ou Touro	Preto, marrom ou branco
Rosana	Nova, do meio ou velha	Rex, Bobby ou Touro	Preto, marrom ou branco
Joana	Nova, do meio ou velha	Rex, Bobby ou Touro	Preto, marrom ou branco

Agora podemos utilizar as informações dadas no enunciado para “cortar” algumas das possibilidades e marcar outras. Vamos começar pelas informações mais diretas / fáceis de se trabalhar:

“Sabe-se que Rex, um cão marrom, não é de Joana e pertence à irmã com idade do meio. Rosana, que não é a mais nova, tem um cão branco que não é o Touro.”

Veja que Rex não é de Joana. Podemos cortá-lo das opções de Joana. Note também que Rosana não é a mais nova, e não é dona do Touro. Podemos cortar essas opções de Rosana. Até aqui temos:

Irmã	Idade	Nome do cão	Cor do cão
Luciana	Nova, do meio ou velha	Rex, Bobby ou Touro	Preto, marrom ou branco
Rosana	Nova, do meio ou velha	Rex, Bobby ou Touro	Preto, marrom ou branco
Joana	Nova, do meio ou velha	Rex, Bobby ou Touro	Preto, marrom ou branco

O cão de Rosana é branco. Podemos marcar essa cor para ela, e eliminar as demais possibilidades. Também podemos cortar a cor branca das demais irmãs:

Irmã	Idade	Nome do cão	Cor do cão
Luciana	Nova, do meio ou velha	Rex, Bobby ou Touro	Preto, marrom ou branco
Rosana	Nova, do meio ou velha	Rex, Bobby ou Touro	Preto, marrom ou branco
Joana	Nova, do meio ou velha	Rex, Bobby ou Touro	Preto, marrom ou branco

"Sabe-se que Rex, um cão marrom, não é de Joana e pertence à irmã com idade do meio. Rosana, que não é a mais nova, tem um cão branco que não é o Touro. "

Veja que Rex só pode ser de Luciana ou Rosana. Mas Rex é marrom, e o cão de Rosana é branco. Logo, Rex só pode ser de Luciana. Como Rex é da irmã do meio, esta também é Luciana. Assim:

Irmã	Idade	Nome do cão	Cor do cão
Luciana	Nova , do meio ou velha	Rex , Bobby ou Touro	Preto , marrom ou branco
Rosana	Nova , do meio ou velha	Rex, Bobby ou Touro	Preto , marrom ou branco
Joana	Nova , do meio ou velha	Rex, Bobby ou Touro	Preto, marrom ou branco

Repare que sobrou para Rosana apenas a opção de ser a irmã mais velha, e ser dona do Bobby. Com isso, sobra para Joana apenas a opção de ser a irmã mais nova, ser dona do Touro, e ser este cão da cor preta:

Irmã	Idade	Nome do cão	Cor do cão
Luciana	Nova , do meio ou velha	Rex , Bobby ou Touro	Preto , marrom ou branco
Rosana	Nova , do meio ou velha	Rex, Bobby ou Touro	Preto , marrom ou branco
Joana	Nova , do meio ou velha	Rex, Bobby ou Touro	Preto , marrom ou branco

Com isso, podemos analisar as alternativas:

- (A) Rex é marrom e é de Rosana. → ERRADO
- (B) Bobby é branco e é de Luciana. → ERRADO
- (C) Touro não é branco e pertence a Rosana. → ERRADO
- (D) Touro não é marrom e pertence à irmã mais nova. → CORRETO
- (E) Rosana é a dona de Bobby que é preto. → ERRADO

Resposta: D

11. FCC – TRT/12ª – 2013) O século XIX é o período que se estende de 1801 até 1900. Alberto nasceu no século XIX. Em 1872, ao comemorar seu aniversário, Alberto notou que sua idade coincidia com os dois últimos algarismos do ano em que nasceu. Nessas condições, Alberto completou 5 anos de idade em

- (A) 1853.
- (B) 1836.
- (C) 1825.
- (D) 1841.
- (E) 1848.

RESOLUÇÃO:

Vamos chamar de AB o número formado pelos dois últimos dígitos do ano de nascimento de Alberto. Por exemplo, se Alberto nasceu em 1850, então $AB = 50$.

A idade de Alberto em 1872 é igual ao número formado pelos dois dígitos do ano em que nasceu, ou seja, em 1872 Alberto completa AB anos.

Por outro lado, a idade é dada pela subtração entre o ano de 1872 e o ano de nascimento, que pode ser escrito como $1800 + AB$ (a título de exemplo, veja que 1850 é igual a $1800 + 50$). Assim,

$$\text{Idade} = 1872 - \text{Ano de nascimento}$$

$$AB = 1872 - (1800 + AB)$$

$$AB = 1872 - 1800 - AB$$

$$2 \times AB = 72$$

$$AB = 72 / 2$$

$$AB = 36$$

Portanto, Alberto nasceu em 1836, de modo que fez 5 anos em 1841.

Resposta: D

12. FCC – TRT/18ª – 2013) A audiência do Sr. José estava marcada para uma segunda-feira. Como ele deixou de apresentar ao tribunal uma série de documentos, o juiz determinou que ela fosse remarcada para exatos 100 dias após a data original. A nova data da audiência do Sr. José cairá em uma

- (A) quinta-feira.

- (B) terça-feira.
- (C) sexta-feira.
- (D) quarta-feira.
- (E) segunda-feira.

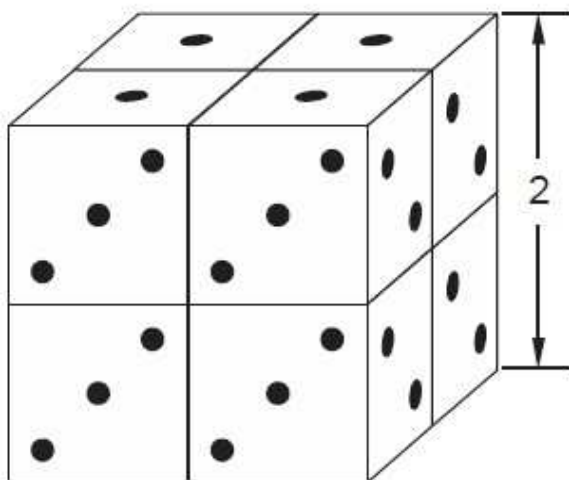
RESOLUÇÃO:

Veja que 100 dividido por 7 leva ao quociente 14 e resto 2. Isto significa que os 100 dias correspondem a 14 semanas inteiras e mais 2 dias.

Cada uma das 14 semanas começa em uma terça-feira, dia seguinte ao que estava marcado o julgamento, e terminam na próxima segunda-feira. Após essas 14 semanas, chegamos a uma segunda-feira, e precisamos ainda contabilizar os 2 dias que faltam para totalizar 100. Assim, chegamos a uma quarta-feira.

Resposta: D

13. FCC – TRT/18ª – 2013) Empilhando de modo conveniente 8 dados idênticos, formamos um cubo de altura 2, como representado na figura.



Do mesmo modo, para formar um cubo de altura 4, será necessário empilhar de modo conveniente um total de dados idênticos igual a

- (A) 64.
- (B) 48.
- (C) 36.

(D) 24.

(E) 16.

RESOLUÇÃO:

Observe que este cubo de altura igual a 2 possui: 2 dados no sentido da altura, 2 dados no sentido da largura e 2 dados no sentido da profundidade. Isso totaliza $2 \times 2 \times 2 = 2^3 = 8$ dados.

Para a altura 4, é preciso ter 4 dados em cada sentido, totalizando $4 \times 4 \times 4 = 4^3 = 64$ dados.

Resposta: A

14. FCC – TRT/12ª – 2013) Em relação a uma família em que todos os filhos são de uma mesma união entre pai e mãe, sabe-se que a mãe de Maria é irmã do meu irmão gêmeo. Sendo assim, o avô materno de Maria é meu

(A) tio.

(B) irmão.

(C) primo.

(D) filho.

(E) pai.

RESOLUÇÃO:

Se a mãe de Maria é irmã do meu irmão gêmeo, então eu também sou irmão da mãe de Maria. Em outras palavras, eu sou tio de Maria, pelo lado materno. O avô materno de Maria é o pai da mãe de Maria, que por sua vez também é meu pai (afinal sou irmão da mãe de Maria).

Resposta: E

15. FCC – TRT/12ª – 2013) A partir de meio-dia um relógio de ponteiros começa a atrasar 2 segundos e 2 décimos de segundo a cada 1 minuto. Sendo assim, no horário correto das 16h desse mesmo dia, o ponteiro dos segundos desse relógio estará apontando para a marcação do mostrador correspondente ao número

(A) 12.

- (B) 43.
- (C) 34.
- (D) 48.
- (E) 17.

RESOLUÇÃO:

Do meio dia (12h) às 16h temos um espaço de 4 horas, ou 4×60 minutos, isto é, 240 minutos. Se em 1 minuto o relógio atrasa 2,2 segundos, em 240 minutos o atraso do relógio é de $240 \times 2,2 = 528$ segundos.

Isto significa que quando a hora certa for 16h, o relógio estará 528 segundos atrás. Lembrando que 1 minuto contém 60 segundos, podemos dividir 528 por 60, obtendo quociente 8 e resto 48. Assim, o relógio estará 8 minutos e 48 segundos atrás. Para isso, ao invés de marcar 16:00:00, ele estará marcando 15:51:12 (veja que, de fato, somando mais 8 minutos e 48 segundos, chegamos a 16h). Deste modo, o ponteiro dos segundos estará na posição 12.

Resposta: A

16. FCC – TRT/9ª – 2013) Em uma loja de bijuterias, todos os produtos são vendidos por um dentre os seguintes preços: R\$ 5,00, R\$ 7,00 ou R\$ 10,00. Márcia gastou R\$ 65,00 nessa loja, tendo adquirido pelo menos um produto de cada preço. Considerando apenas essas informações, o número mínimo e o número máximo de produtos que Márcia pode ter comprado são, respectivamente, iguais a

- (A) 9 e 10.
- (B) 8 e 11.
- (C) 8 e 10.
- (D) 9 e 13.
- (E) 7 e 13.

RESOLUÇÃO:

Como é necessário comprar pelo menos 1 produto de cada preço, temos que gastar $5 + 7 + 10 = 22$ reais adquirindo a primeira unidade de cada um dos 3 produtos, restando ainda $65 - 22 = 43$ reais.

Para calcular o número máximo de produtos que podem ser adquiridos com 43 reais, devemos priorizar os mais baratos, ou seja, os de 5 reais. Assim, seria possível adquirir 8 itens de 5 reais cada, totalizando 40 reais – porém assim há uma sobra de 3 reais. Para não haver sobra, dado que foram gastos exatamente 65 reais na loja, devemos combinar produtos de diferentes preços. Assim, podemos buscar uma combinação de N produtos de 5 reais e M produtos de 7 reais que totalize 43 reais, isto é, que obedeça à equação:

$$N \times 5 + M \times 7 = 43$$

Testando algumas possibilidades, você verá que, para $N = 3$, temos $M = 4$, totalizando $3 + 4 = 7$ produtos. Assim, além dos 3 produtos comprados inicialmente (para cumprir a regra de 1 produto de cada tipo), podemos comprar mais 7, totalizando 10 produtos, e gastando exatamente 65 reais. Este é o número máximo.

Para o mínimo, devemos priorizar os produtos mais caros. Assim, após gastar 22 reais comprando um produto de cada tipo, devemos distribuir os 43 reais restantes priorizando os produtos mais caros. Em relação ao caso anterior, onde usamos os 43 reais para comprar 3 produtos de 5 reais e 4 de 7 reais, podemos, no máximo, substituir 2 produtos de 5 reais por 1 de 10 reais. Assim, o número mínimo de produtos comprados cai para 9, sendo: 2 de 5 reais, 5 de 7 reais e 2 de 10 reais.

Resposta: A

17. FCC – TRT/9ª – 2013) Atendendo ao pedido de um cliente, um perfumista preparou 200 mL da fragrância X. Para isso, ele misturou 20% da essência A, 25% da essência B e 55% de veículo. Ao conferir a fórmula da fragrância X que fora encomendada, porém, o perfumista verificou que

havia se enganado, pois ela deveria conter 36% da essência A, 20% da essência B e 44% de veículo. A quantidade de essência A, em mL, que o perfumista deve acrescentar aos 200 mL já preparados, para que o perfume fique conforme a especificação da fórmula é igual a

- (A) 32.
- (B) 36.
- (C) 40.
- (D) 45.
- (E) 50.

RESOLUÇÃO:

Aqui é importante lembrar que o “de”, em matemática, significa multiplicação. Ou seja, 20% de 200mL corresponde a $20\% \times 200\text{mL}$, ou seja, $0,20 \times 200 = 40\text{mL}$. E assim por diante.

No perfume montado inicialmente, temos 40mL de A ($20\% \times 200\text{mL}$), 50mL de B ($25\% \times 200\text{mL}$) e 110mL de veículo ($55\% \times 200\text{mL}$). Seja Q a quantidade da essência A que devemos inserir para que o perfume fique com 36% de A. Assim, a quantidade de A na mistura final passa a ser de $40\text{mL} + Q$, e o volume total da mistura final passa a ser $200\text{mL} + Q$. Ou seja:

$$36\% = (40 + Q) / (200 + Q)$$

$$0,36 \times (200 + Q) = 40 + Q$$

$$72 + 0,36Q = 40 + Q$$

$$32 = 0,64Q$$

$$Q = 50\text{mL}$$

Resposta: E

18. FCC – TRT/9ª – 2013) Em uma disciplina de um curso superior, 7/9 dos alunos matriculados foram aprovados em novembro, logo após as provas finais. Todos os demais alunos fizeram em dezembro uma prova de recuperação. Como 3/5 desses alunos conseguiram aprovação após a prova de recuperação, o total de aprovados na disciplina ficou igual a 123. O total de alunos matriculados nessa disciplina é igual a

- (A) 136.
- (B) 127.
- (C) 130.
- (D) 135.
- (E) 126.

RESOLUÇÃO:

Seja A o total de alunos matriculados. Como $\frac{7}{9}$ foram aprovados em novembro, ficaram de recuperação $\frac{2}{9}$. Destes $\frac{2}{9}$, sabemos que $\frac{3}{5}$ foram aprovados também.

O total de aprovados (123) é dado pela soma entre os $\frac{7}{9}$ de A que foram aprovados em novembro com mais $\frac{3}{5}$ de $\frac{2}{9}$ de A (ou seja, $\frac{3}{5} \times \frac{2}{9} \times A$), que foram aprovados após a recuperação. Isto é,

$$123 = \frac{7}{9}A + \frac{3}{5} \times \frac{2}{9}A$$

$$123 = \frac{35}{45}A + \frac{6}{45}A$$

$$123 = \frac{41}{45}A$$

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

Resposta: D

19. FCC – TRT/9ª – 2013) Em uma repartição pública em que 64% dos funcionários têm salário superior a R\$ 7.000,00, 60% dos funcionários têm curso superior e 40% possuem apenas formação de ensino médio. Dentre os servidores com nível superior, 80% ganham mais do que R\$ 7.000,00. Dessa forma, dentre os funcionários que têm somente formação de Ensino Médio, aqueles que recebem salário maior do que R\$ 7.000,00 correspondem a

- (A) 48%
- (B) 44%
- (C) 40%
- (D) 50%
- (E) 56%

RESOLUÇÃO:

Imagine um total de 100 funcionários. Destes, 64% (ou seja, 64 funcionários) teriam salário superior a 7000 reais, 60 teriam nível superior e 40 teriam nível médio.

80% dos 60 funcionários com nível superior, isto é, $80\% \times 60 = 0,80 \times 60 = 48$ funcionários, ganham mais que 7000 reais. Portanto, daquele total de 64 funcionários que ganham mais que 7000 reais, sabemos que 48 tem nível superior. Assim, o restante tem nível médio:

$$64 - 48 = 16 \text{ funcionários com nível médio}$$

Assim, 16 dos 40 funcionários com nível médio ganha mais que 7000 reais. Percentualmente, eles correspondem a $16 / 40 = 40\%$ dos funcionários com nível médio.

Resposta: C

20. FCC – TRT/9ª – 2013) Uma senha formada por três letras distintas de nosso alfabeto possui exatamente duas letras em comum com cada uma das seguintes palavras: ARI, RIO e RUA. Em nenhum dos três casos, porém, uma das letras em comum ocupa a mesma posição na palavra e na senha. A primeira letra dessa senha é

- (A) R
- (B) O
- (C) L
- (D) I
- (E) A

RESOLUÇÃO:

Veja na tabela abaixo as possibilidades de letras que temos para cada posição da senha:

Primeira posição	Segunda posição	Terceira posição
A, I, O, U ou R	A, I, O, U ou R	A, I, O, U ou R

O enunciado determina que:

- a senha possui exatamente duas letras em comum com cada uma das seguintes palavras: ARI, RIO e RUA;
- em nenhum dos três casos uma das letras em comum ocupa a mesma posição na palavra e na senha.

Considerando esta última dica, podemos excluir letras de cada posição. Por exemplo, a letra A está na primeira posição na palavra ARI, e, portanto, não pode estar nesta posição na senha. Assim, podemos tirar o A da primeira posição da senha. Da mesma forma, podemos tirar o R da primeira posição da senha. Da segunda posição da senha podemos excluir o R, o I e o U. E da terceira posição podemos excluir o I, O e A. Ficamos com:

Primeira posição	Segunda posição	Terceira posição
I, O ou U	A ou O	U ou R

Vamos trabalhar agora com a seguinte regra:

- a senha possui exatamente duas letras em comum com cada uma das seguintes palavras: ARI, RIO e RUA;

Note que a letra R aparece nas 3 palavras, I e A aparecem em 2 palavras, e U e O aparecem em apenas 1 palavra.

Vamos chutar que o R faz parte da senha (automaticamente deve ser na terceira posição, conforme a tabela acima). Com isso já temos 1 letra em comum com cada palavra:

___ __ R

Para as duas primeiras posições, precisamos de uma letra que esteja presente em 2 das 3 palavras (I ou A) e uma letra que esteja em apenas na outra palavra que não tenha sido contemplada (U ou O). Imagine que selecionamos a letra A para a segunda posição:

___ A R

Feito isso, já temos 2 letras em comum com as palavras ARI e RUA, falando mais uma letra em comum com a palavra RIO. Para isso poderíamos colocar as letras I ou O, ficando com:

I A R

O A R

Entretanto, repare que a senha IAR não pode ser aceita, pois ela tem 3 letras em comum com a palavra ARI (e não somente duas, como exige o enunciado). Já a senha OAR obedece às duas regras:

- tem exatamente 2 letras em comum com cada palavra;
- nenhuma letra aparece na mesma posição que nas palavras.

Portanto, a primeira letra da senha é O.

Resposta: B

21. FCC – TRT/9ª – 2013) Em um campeonato de futebol, as equipes ganham 5 pontos sempre que vencem um jogo, 2 pontos em caso de empate e 0 ponto nas derrotas. Faltando apenas ser realizada a última rodada do campeonato, as equipes Bota, Fogo e Mengo totalizam, respectivamente, 68, 67 e 66 pontos, enquanto que a quarta colocada possui menos de 60 pontos. Na última rodada, ocorrerão os jogos:

Fogo x Fla e Bota x Mengo

Sobre a situação descrita, considere as afirmações abaixo, feitas por três torcedores

- Se houver uma equipe vencedora na partida Bota x Mengo, ela será, necessariamente, a campeã.
- Para que a equipe Fogo seja a campeã, basta que ela vença a sua partida.
- A equipe Bota é a única que, mesmo empatando, ainda poderá ser a campeã.

Está correto o que se afirma em

- (A) I e II, apenas.
- (B) I, apenas.
- (C) III, apenas.
- (D) II, apenas.
- (E) I, II e III.

RESOLUÇÃO:

Vamos analisar as afirmações:

I. Se houver uma equipe vencedora na partida Bota x Mengo, ela será, necessariamente, a campeã.

ERRADO. Se o Mengo vencer este jogo e o Fogo vencer o seu jogo (contra o Fla), o campeão será o Fogo, com 72 pontos, e não o Mengo, que chegaria a 71 pontos.

II. Para que a equipe Fogo seja a campeã, basta que ela vença a sua partida.

ERRADO. Se o Fogo vencer seu jogo e o Bota vencer o seu, o campeão será o Bota com 73 pontos, e não o Fogo com 72.

III. A equipe Bota é a única que, mesmo empatando, ainda poderá ser a campeã.

CORRETO. Se o Bota empatar com o Mengo, e o Fla não perder para o Fogo, nenhum time ultrapassará a pontuação do Bota.

Resposta: C

22. FCC – TRT/9ª – 2013) No mês de dezembro de certo ano, cada funcionário de uma certa empresa recebeu um prêmio de R\$ 320,00 para cada mês do ano em que tivesse acumulado mais de uma função, além de um abono de Natal no valor de R\$1.250,00. Sobre o valor do prêmio e do abono, foram descontados 15% referentes a impostos. Paula, funcionária dessa empresa, acumulou, durante 4 meses daquele ano, as funções de secretária e telefonista. Nos demais meses, ela não acumulou

funções. Dessa forma, uma expressão numérica que representa corretamente o valor, em reais, que Paula recebeu naquele mês de dezembro, referente ao prêmio e ao abono, é

- (A) $0,85 \times [(1250 + 4) \times 320]$
- (B) $(0,85 \times 1250) + (4 \times 320)$
- (C) $(4 \times 320 + 1250) - 0,15$
- (D) $(0,15 \times 1250) + (4 \times 320)$
- (E) $0,85 \times (1250 + 4 \times 320)$

RESOLUÇÃO:

Como Paula acumulou funções por 4 meses, o valor devido em relação a este acúmulo é de 4×320 . Devemos ainda adicionar o abono de Natal, chegando a $4 \times 320 + 1250$.

Por fim, devemos retirar 15% devido aos impostos incidentes. Para retirar 15% de um determinado valor, basta multiplicar este valor por $1 - 15\%$, ou seja, por $1 - 0,15$, que é igual a 0,85. Assim:

$$\text{Recebido por Paula} = 0,85 \times (4 \times 320 + 1250)$$

Resposta: E

23. FCC – TRT/9ª – 2013) Em um tribunal, trabalham 17 juízes, divididos em três níveis, de acordo com sua experiência: dois são do nível I, cinco do nível II e os demais do nível III. Trabalhando individualmente, os juízes dos níveis I, II e III conseguem analisar integralmente um processo em 1 hora, 2 horas e 4 horas, respectivamente. Se os 17 juízes desse tribunal trabalharem individualmente por 8 horas, então o total de processos que será analisado integralmente pelo grupo é igual a

- (A) 28
- (B) 34
- (C) 51
- (D) 56
- (E) 68

RESOLUÇÃO:

Para obtermos o número de processos analisados por cada juiz no período de 8 horas, basta dividirmos as 8 horas pelo tempo gasto para analisar 1 processo. Assim, temos:

- nível I: $8 / 1 = 8$ processos
- nível II: $8 / 2 = 4$ processos
- nível III: $8 / 4 = 2$ processos

Agora, basta multiplicarmos as quantidades acima pelo número de juízes em cada nível:

$$\text{Total de processos} = 2 \times 8 + 5 \times 4 + 10 \times 2 = 56 \text{ processos}$$

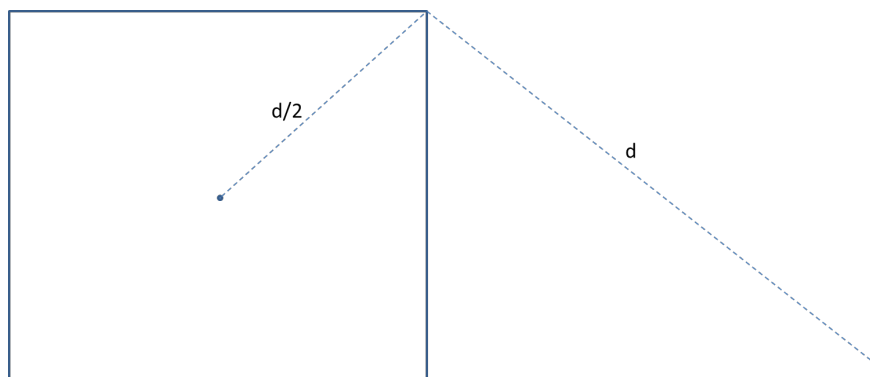
Resposta: D

24. FCC – TRT/9ª – 2013) Em um terreno plano, uma formiga encontra-se, inicialmente, no centro de um quadrado cujos lados medem 2 metros. Ela caminha, em linha reta, até um dos vértices (cantos) do quadrado. Em seguida, a formiga gira 90 graus e recomeça a caminhar, também em linha reta, até percorrer o dobro da distância que havia percorrido no primeiro movimento, parando no ponto P. Se V é o vértice do quadrado que se encontra mais próximo do ponto P, então a distância, em metros, entre os pontos P e V é

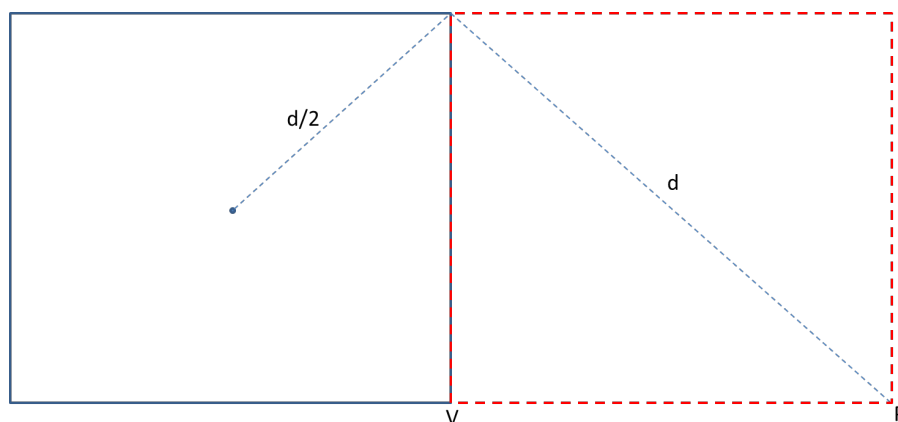
- (A) igual a 1.
- (B) um número entre 1 e 2.
- (C) igual a 2.
- (D) um número entre 2 e 4.
- (E) igual a 4.

RESOLUÇÃO:

Veja na figura abaixo o trajeto da formiga:



Observe que inicialmente a formiga percorreu metade da diagonal do quadrado. A seguir, ela percorreu uma distância equivalente a uma diagonal inteira. Podemos desenhar um quadrado do mesmo tamanho do primeiro à direita:



Pelo esquema acima, fica claro que a distância entre P e V é igual ao lado do quadrado, ou seja, 2 metros.

Resposta: C

25. FCC – TRT/9ª – 2010) A tabela abaixo apresenta as frequências das pessoas que participaram de um programa de recuperação de pacientes, realizado ao longo de cinco dias sucessivos.

	1º dia	2º dia	3º dia	4º dia	5º dia
Quantidade de pessoas presentes	79	72	75	64	70

Considerando que cada um dos participantes faltou ao programa em exatamente 2 dias, então, relativamente ao total de participantes, a porcentagem de pessoas que faltaram no terceiro dia foi:

- a) 40%.
- b) 38,25%.
- c) 37,5%.
- d) 35,25%.
- e) 32,5%.

RESOLUÇÃO:

Veja que o total de presenças na lista é de $79+72+75+64+70=360$.

Seja X o número de participantes do programa. Se todos tivessem ido todos os 5 dias, teríamos $X+X+X+X+X = 5X$ presenças. Dado que cada um dos X participantes tem 2 faltas, temos 2X faltas ao todo. Portanto, o total de presenças a ser verificado somando as listas é de $5X - 2X = 3X$. Isto é,

$$3X = 360$$

$$X = 360 / 3$$

$$X = 120 \text{ participantes}$$

No terceiro dia, 75 pessoas compareceram, ou seja, o número de faltas foi de $120 - 75 = 45$. Em relação ao total de participantes (120), as 45 faltas representam:

$$\frac{45}{120} = 0,375 = 37,5\%$$

Resposta: C

26. FCC - TRT/4ª – 2015) As peças de um jogo estão numeradas com a sequência ordenada dos primeiros números inteiros não negativos. Nesse jogo, sabe-se que:

- as dez primeiras peças ordenadas devem se submeter à regra A.
- as cinco primeiras peças ordenadas de numeração par devem se submeter à regra B;
- as cinco primeiras peças ordenadas de numeração ímpar devem se submeter à regra C;
- as cinco primeiras peças ordenadas com numeração de número primo devem se submeter à regra D.

De acordo com as regras, as peças do jogo submetidas à regra

- (A) A também estão submetidas à regra C.
- (B) A também estão submetidas à regra D.
- (C) A mas não submetidas à regra B são as mesmas que estão submetidas à regra C.
- (D) A e à regra B, simultaneamente, constituem um conjunto sem elementos.
- (E) B e à regra C, simultaneamente, constituem um conjunto de um único elemento.

RESOLUÇÃO:

Os 10 primeiros números inteiros não negativos são: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9. Assim:

- Devem se submeter à regra A as peças 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9.
- Devem se submeter à regra B as peças 0, 2, 4, 6 e 8 (números pares)
- Devem se submeter à regra C as peças 1, 3, 5, 7 e 9 (números ímpares)

- Devem se submeter à regra D as peças 2, 3, 5, 7 e 11 (números primos)

Portanto, analisando as alternativas de resposta, vemos que:

- obedecem às regras A e B as peças 0, 2, 4, 6 e 8.
- nenhuma peça obedece às regras B e C.
- nem todas as peças de A obedecem a regra C, e nem a regra D.
- as peças do conjunto A que não fazem parte do conjunto B são os números ímpares, que justamente compõem o conjunto C. Assim, temos nosso gabarito.

Resposta: C

27. FCC - TRT/4ª – 2015) Para produzir 900 catálogos, cada um de 240 páginas, uma gráfica consome 250 kg de papel. Se os catálogos produzidos tivessem 180 páginas cada um, o número de catálogos que poderiam ser produzidos com 780 kg de papel seria igual a

- (A) 2985.
- (B) 3280.
- (C) 3744.
- (D) 2864.
- (E) 3426.

RESOLUÇÃO:

Podemos esquematizar assim:

Catálogos	Páginas	Papel
900	240	250
N	180	780

Veja que quanto MAIS catálogos pretendemos fazer com a mesma quantidade de papel, precisaremos que eles tenham MENOS páginas. E quanto MAIS catálogos pretendemos fazer com a mesma quantidade de

páginas, precisaremos de MAIS papel. A grandeza "páginas" é inversamente proporcional, de modo que devemos inverter essa coluna:

Catálogos	Páginas	Papel
900	180	250
N	240	780

Agora podemos montar a proporção:

$$900 / N = (180 / 240) \times (250 / 780)$$

$$900 / N = (18 / 24) \times (25 / 78)$$

$$900 / N = (3 / 4) \times (25 / 78)$$

$$(900 \times 4 \times 78) / (3 \times 25) = N$$

$$(36 \times 4 \times 78) / (3) = N$$

$$(12 \times 4 \times 78) = N$$

$$N = 3744 \text{ catálogos}$$

Resposta: C

28. FCC - TRT/4ª – 2015) Há sete participantes de um torneio de tiro ao alvo, cada um disparando um único tiro. Quatro deles (André, Francisco, Sérgio e José) são experientes, e três deles (Eduardo, Fernando e Gabriel) são novatos. Sabe-se que:

- para que um novato dispare seu tiro, ele deve ser antecedido e precedido por um atirador experiente;
- Fernando é o segundo a disparar seu tiro, enquanto que Sérgio é o último atirador experiente a disparar um tiro; – Francisco dispara antes do que José dispara seu tiro, mas depois do que André dispara seu tiro.

Dentre as opções abaixo, NÃO é necessariamente correto que

- (A) Gabriel dispare seu tiro depois de Fernando.
- (B) Sérgio dispare seu tiro depois de todos os atiradores novatos.

(C) Fernando é o primeiro novato a disparar um tiro.

(D) Eduardo dispare seu tiro antes do que José.

(E) José dispare seu tiro entre Eduardo e Gabriel.

RESOLUÇÃO:

Suponha que as 7 lacunas abaixo representem, da esquerda para a direita, a ordem dos tiros dados pelos participantes:

___ ___ ___ ___ ___ ___ ___

Como Fernando é o segundo a atirar, podemos colocá-lo neste esquema:

___ Fernando ___ ___ ___ ___

Veja que ele é novato, logo quem atirou antes e depois dele são atiradores experientes. Sérgio é o último experiente a atirar. Note que um novato não pode atirar depois dele (pois os novatos são antecidos e precedidos por experientes, de modo que Sérgio é, na realidade, a última pessoa a atirar:

___ Fernando ___ ___ ___ **Sérgio**

Deixei Sérgio em negrito para facilitar nossa identificação dos experientes. Veja que a ordem relativa entre Francisco, José e André é:

André – Francisco – José

___ Fernando ___ ___ ___ **Sérgio**

Note que Fernando, que é novato, deve ser antecido e sucedido por algum experiente. Olhando as informações acima, podemos escrever:

André Fernando **Francisco** ___ ___ **Sérgio**

Temos mais 1 experiente e 2 novatos para preencher. Veja que a posição do experiente (José) só pode ser uma:

André Fernando **Francisco** ____ **José** ____ **Sérgio**

Quanto aos novatos (Eduardo e Gabriel), não temos como fixá-los, embora saibamos que eles só podem ocupar as duas lacunas acima. Analisando as opções de resposta:

- (A) Gabriel dispare seu tiro depois de Fernando → CORRETO.
- (B) Sérgio dispare seu tiro depois de todos os atiradores novatos → CORRETO.
- (C) Fernando é o primeiro novato a disparar um tiro → CORRETO.
- (D) Eduardo dispare seu tiro antes do que José → não necessariamente correto, pois podemos ter:

André Fernando **Francisco** Eduardo **José** Gabriel **Sérgio**

ou

André Fernando **Francisco** Gabriel **José** Eduardo **Sérgio**

- (E) José dispare seu tiro entre Eduardo e Gabriel → CORRETO.

Resposta: D

29. FCC - TRT/4ª – 2015) Maria teve seu primeiro filho no dia em que completou 24 anos e, exatamente 4 anos depois, teve seu segundo filho. Em 2014, logo após o aniversário de Maria e seus dois filhos, as idades dos três somavam 53 anos. Sendo assim, o ano de nascimento de Maria é:

- (A) 1974.
- (B) 1978.
- (C) 1976.
- (D) 1979.
- (E) 1980.

RESOLUÇÃO:

Suponha que do nascimento do primeiro filho até 2014 tenham se passado N anos. Isto significa que o primeiro filho tem N anos de idade,

Maria tem $24 + N$ anos de idade, e o segundo filho tem $N - 4$ anos de idade (ele é 4 anos mais novo que o primeiro). Somando as três idades, temos 53:

$$53 = N + 24 + N + N - 4$$

$$53 = 3N + 20$$

$$33 = 3N$$

$$N = 11$$

Ou seja, em 2014 Maria tem $24 + 11 = 35$ anos, de modo que ela nasceu em $2014 - 35 = 1979$.

Resposta: D

30. FCC - TRT/4ª – 2015) Em uma prova de múltipla escolha com 30 questões sobre Legislação de Trânsito, cada resposta correta vale 4 pontos, cada resposta incorreta vale -1 ponto, e cada resposta em branco vale 0 ponto. Priscila fez essa prova e obteve 82 pontos. Na prova de Priscila, para cada resposta em branco havia 3 respostas corretas. Sendo assim, a quantidade de questões que Priscila acertou em sua prova foi igual a:

(A) 23.

(B) 19.

(C) 20.

(D) 22.

(E) 21.

RESOLUÇÃO:

Seja B o número de respostas em branco. Assim, as respostas corretas são 3 vezes isso, ou seja, $3B$. E as respostas erradas são as restantes, isto é, $30 - B - 3B = 30 - 4B$.

Somando os pontos de cada caso, temos:

$$\text{Total de pontos} = 4 \times \text{corretas} + 0 \times \text{branco} - 1 \times \text{erradas}$$

$$82 = 4 \times 3B + 0 \times B - 1 \times (30 - 4B)$$

$$82 = 12B - 30 + 4B$$

$$82 + 30 = 16B$$

$$112 = 16B$$

$$B = 112 / 16$$

$$B = 7$$

Logo, as questões corretas foram $3B = 3 \times 7 = 21$.

Resposta: E



Fim de aula! Até a aula 01!

Instagram: @ProfArthurLima

Facebook: ProfArthurLima

YouTube: Professor Arthur Lima



1. FCC – TRF/3ª – 2016) Amanda, Brenda e Carmen são médica, engenheira e biblioteconomista, não necessariamente nessa ordem. Comparando a altura das três, a biblioteconomista, que é a melhor amiga de Brenda, é a mais baixa. Sabendo-se também que a engenheira é mais baixa do que Carmen, é necessariamente correto afirmar que

- (A) Brenda é médica.
- (B) Carmen é mais baixa que a médica.
- (C) Amanda é biblioteconomista.
- (D) Carmen é engenheira.
- (E) Brenda é biblioteconomista.

2. TRF/3ª – 2016) Helena acha que seu relógio está 3 minutos atrasado, quando na verdade ele está 12 minutos adiantado. Ontem Helena compareceu ao trabalho julgando que estava 8 minutos atrasada, porém, na realidade ela estava

- (A) 3 minutos atrasada.
- (B) 7 minutos adiantada.
- (C) 5 minutos atrasada.
- (D) 5 minutos adiantada.
- (E) 3 minutos adiantada.

3. FCC – TRT/14ª – 2016) Em um curso de informática, $\frac{2}{3}$ dos alunos matriculados são mulheres. Em certo dia de aula, $\frac{2}{5}$ das mulheres matriculadas no curso estavam presentes e todos os homens matriculados estavam presentes, o que totalizou 27 alunos (homens e mulheres) presentes na aula. Nas condições dadas, o total de alunos homens matriculados nesse curso é igual a

- (A) 18.
- (B) 10.
- (C) 15.
- (D) 12.
- (E) 21.

4. FCC – TRT/14ª – 2016) Aldo, Daniel e Eduardo são três amigos. Dois deles têm 66 anos, e sempre mentem. O outro deles tem 48 anos e sempre diz a verdade. Se Aldo disse “– A idade de Daniel não é 66 anos”, então, é correto afirmar que

- (A) Eduardo e Daniel dizem a verdade.
- (B) Aldo e Eduardo mentem.
- (C) Eduardo tem 48 anos.
- (D) Aldo diz a verdade.
- (E) Aldo tem 48 anos.

5. FCC – TRT/14ª – 2016) Observe os cinco primeiros termos de uma sequência numérica:

523, 520, 517, 514, 511,

Mantido o mesmo padrão da sequência, o menor número não negativo dela será

- (A) 0.
- (B) 1.
- (C) 3.
- (D) 2.
- (E) 4.

6. FCC – TRT/1ª – 2013) Seis pessoas, dentre as quais está Elias, estão aguardando em uma fila para serem atendidas pelo caixa de uma loja. Nesta fila, Carlos está à frente de Daniel, que se encontra imediatamente atrás de Bruno. Felipe não é o primeiro da fila, mas está

mais próximo do primeiro lugar do que do último. Sabendo que Ari será atendido antes do que Carlos e que Carlos não é o quarto da fila, pode-se concluir que a pessoa que ocupa a quarta posição da fila

- (A) certamente é Bruno.
- (B) certamente é Daniel.
- (C) certamente é Elias.
- (D) pode ser Bruno ou Daniel.
- (E) pode ser Bruno ou Elias.

7. FCC – TRT/12ª – 2013) Observe a sequência:

$$\frac{1}{2013}, \frac{2}{2012}, \frac{4}{2010}, \frac{8}{2006}, \frac{16}{1998}, \dots$$

Mantido o padrão da sequência, a primeira fração maior do que 1 irá superar a unidade em

- a) 34/495
- b) 34/990
- c) 37/990
- d) 478/512
- e) 34/512

8. FCC – TRT/12ª – 2013) Compareceram a uma festa apenas os casais Silva, Moraes e Gomes. A respeito do instante em que cada pessoa chegou à festa sabe-se que:

- I. Todos os homens chegaram antes que suas respectivas esposas.
- II. O Sr. Silva não foi o primeiro a chegar e chegou depois de uma mulher.
- III. A Sra. Gomes chegou antes que o Sr. Moraes.
- IV. A Sra. Moraes foi a quinta pessoa a chegar, logo depois de seu marido.

Nas condições descritas, as posições em que chegaram o Sr. e a Sra. Silva, respectivamente, foram

- (A) 4 e 6.

(B) 3 e 6.

(C) 3 e 4.

(D) 2 e 6.

(E) 2 e 4.

9. FCC – TRT/12ª – 2013) Na sequência de formação lógica 18; 22; 21; 25; 24; 28; 27; 31; 30; 34; . . ., a soma dos números maiores que 40 e menores que 50 é igual a

(A) 273.

(B) 269.

(C) 230.

(D) 195.

(E) 312.

10. FCC – TRT/12ª – 2013) As irmãs Luciana, Rosana e Joana, de idades diferentes, possuem cada uma delas apenas um cão de estimação. Os nomes dos cães são: Rex, Bobby e Touro. Um dos cães é preto, outro é marrom e o outro é branco. A ordem expressa na questão não representa a ordem das cores nem a ordem das donas. Sabe-se que Rex, um cão marrom, não é de Joana e pertence à irmã com idade do meio. Rosana, que não é a mais nova, tem um cão branco que não é o Touro. Sendo assim, é possível concluir corretamente que

(A) Rex é marrom e é de Rosana.

(B) Bobby é branco e é de Luciana.

(C) Touro não é branco e pertence a Rosana.

(D) Touro não é marrom e pertence à irmã mais nova.

(E) Rosana é a dona de Bobby que é preto.

11. FCC – TRT/12ª – 2013) O século XIX é o período que se estende de 1801 até 1900. Alberto nasceu no século XIX. Em 1872, ao comemorar seu aniversário, Alberto notou que sua idade coincidia com os dois últimos

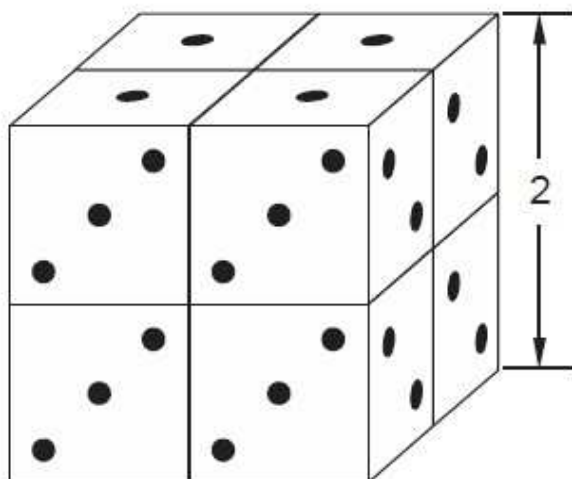
algarismos do ano em que nasceu. Nessas condições, Alberto completou 5 anos de idade em

- (A) 1853.
- (B) 1836.
- (C) 1825.
- (D) 1841.
- (E) 1848.

12. FCC – TRT/18ª – 2013) A audiência do Sr. José estava marcada para uma segunda-feira. Como ele deixou de apresentar ao tribunal uma série de documentos, o juiz determinou que ela fosse remarcada para exatos 100 dias após a data original. A nova data da audiência do Sr. José cairá em uma

- (A) quinta-feira.
- (B) terça-feira.
- (C) sexta-feira.
- (D) quarta-feira.
- (E) segunda-feira.

13. FCC – TRT/18ª – 2013) Empilhando de modo conveniente 8 dados idênticos, formamos um cubo de altura 2, como representado na figura.



Do mesmo modo, para formar um cubo de altura 4, será necessário empilhar de modo conveniente um total de dados idênticos igual a

- (A) 64.
- (B) 48.
- (C) 36.
- (D) 24.
- (E) 16.

14. FCC – TRT/12ª – 2013) Em relação a uma família em que todos os filhos são de uma mesma união entre pai e mãe, sabe-se que a mãe de Maria é irmã do meu irmão gêmeo. Sendo assim, o avô materno de Maria é meu

- (A) tio.
- (B) irmão.
- (C) primo.
- (D) filho.
- (E) pai.

15. FCC – TRT/12ª – 2013) A partir de meio-dia um relógio de ponteiros começa a atrasar 2 segundos e 2 décimos de segundo a cada 1 minuto. Sendo assim, no horário correto das 16h desse mesmo dia, o ponteiro dos segundos desse relógio estará apontando para a marcação do mostrador correspondente ao número

- (A) 12.
- (B) 43.
- (C) 34.
- (D) 48.
- (E) 17.

16. FCC – TRT/9ª – 2013) Em uma loja de bijuterias, todos os produtos são vendidos por um dentre os seguintes preços: R\$ 5,00, R\$ 7,00 ou R\$ 10,00. Márcia gastou R\$ 65,00 nessa loja, tendo adquirido pelo menos

um produto de cada preço. Considerando apenas essas informações, o número mínimo e o número máximo de produtos que Márcia pode ter comprado são, respectivamente, iguais a

- (A) 9 e 10.
- (B) 8 e 11.
- (C) 8 e 10.
- (D) 9 e 13.
- (E) 7 e 13.

17. FCC – TRT/9ª – 2013) Atendendo ao pedido de um cliente, um perfumista preparou 200 mL da fragrância X. Para isso, ele misturou 20% da essência A, 25% da essência B e 55% de veículo. Ao conferir a fórmula da fragrância X que fora encomendada, porém, o perfumista verificou que havia se enganado, pois ela deveria conter 36% da essência A, 20% da essência B e 44% de veículo. A quantidade de essência A, em mL, que o perfumista deve acrescentar aos 200 mL já preparados, para que o perfume fique conforme a especificação da fórmula é igual a

- (A) 32.
- (B) 36.
- (C) 40.
- (D) 45.
- (E) 50.

18. FCC – TRT/9ª – 2013) Em uma disciplina de um curso superior, 7/9 dos alunos matriculados foram aprovados em novembro, logo após as provas finais. Todos os demais alunos fizeram em dezembro uma prova de recuperação. Como 3/5 desses alunos conseguiram aprovação após a prova de recuperação, o total de aprovados na disciplina ficou igual a 123. O total de alunos matriculados nessa disciplina é igual a

- (A) 136.
- (B) 127.
- (C) 130.

(D) 135.

(E) 126.

19. FCC – TRT/9ª – 2013) Em uma repartição pública em que 64% dos funcionários têm salário superior a R\$ 7.000,00, 60% dos funcionários têm curso superior e 40% possuem apenas formação de ensino médio. Dentre os servidores com nível superior, 80% ganham mais do que R\$ 7.000,00. Dessa forma, dentre os funcionários que têm somente formação de Ensino Médio, aqueles que recebem salário maior do que R\$ 7.000,00 correspondem a

(A) 48%

(B) 44%

(C) 40%

(D) 50%

(E) 56%

20. FCC – TRT/9ª – 2013) Uma senha formada por três letras distintas de nosso alfabeto possui exatamente duas letras em comum com cada uma das seguintes palavras: ARI, RIO e RUA. Em nenhum dos três casos, porém, uma das letras em comum ocupa a mesma posição na palavra e na senha. A primeira letra dessa senha é

(A) R

(B) O

(C) L

(D) I

(E) A

21. FCC – TRT/9ª – 2013) Em um campeonato de futebol, as equipes ganham 5 pontos sempre que vencem um jogo, 2 pontos em caso de empate e 0 ponto nas derrotas. Faltando apenas ser realizada a última rodada do campeonato, as equipes Bota, Fogo e Mengo totalizam,

respectivamente, 68, 67 e 66 pontos, enquanto que a quarta colocada possui menos de 60 pontos. Na última rodada, ocorrerão os jogos:

Fogo x Fla e Bota x Mengo

Sobre a situação descrita, considere as afirmações abaixo, feitas por três torcedores

I. Se houver uma equipe vencedora na partida Bota x Mengo, ela será, necessariamente, a campeã.

II. Para que a equipe Fogo seja a campeã, basta que ela vença a sua partida.

III. A equipe Bota é a única que, mesmo empatando, ainda poderá ser a campeã.

Está correto o que se afirma em

(A) I e II, apenas.

(B) I, apenas.

(C) III, apenas.

(D) II, apenas.

(E) I, II e III.

22. FCC – TRT/9ª – 2013) No mês de dezembro de certo ano, cada funcionário de uma certa empresa recebeu um prêmio de R\$ 320,00 para cada mês do ano em que tivesse acumulado mais de uma função, além de um abono de Natal no valor de R\$1.250,00. Sobre o valor do prêmio e do abono, foram descontados 15% referentes a impostos. Paula, funcionária dessa empresa, acumulou, durante 4 meses daquele ano, as funções de secretária e telefonista. Nos demais meses, ela não acumulou funções. Dessa forma, uma expressão numérica que representa corretamente o valor, em reais, que Paula recebeu naquele mês de dezembro, referente ao prêmio e ao abono, é

(A) $0,85 \times [(1250 + 4) \times 320]$

(B) $(0,85 \times 1250) + (4 \times 320)$

(C) $(4 \times 320 + 1250) - 0,15$

(D) $(0,15 \times 1250) + (4 \times 320)$

(E) $0,85 \times (1250 + 4 \times 320)$

23. FCC – TRT/9ª – 2013) Em um tribunal, trabalham 17 juízes, divididos em três níveis, de acordo com sua experiência: dois são do nível I, cinco do nível II e os demais do nível III. Trabalhando individualmente, os juízes dos níveis I, II e III conseguem analisar integralmente um processo em 1 hora, 2 horas e 4 horas, respectivamente. Se os 17 juízes desse tribunal trabalharem individualmente por 8 horas, então o total de processos que será analisado integralmente pelo grupo é igual a

- (A) 28
- (B) 34
- (C) 51
- (D) 56
- (E) 68

24. FCC – TRT/9ª – 2013) Em um terreno plano, uma formiga encontra-se, inicialmente, no centro de um quadrado cujos lados medem 2 metros. Ela caminha, em linha reta, até um dos vértices (cantos) do quadrado. Em seguida, a formiga gira 90 graus e recomeça a caminhar, também em linha reta, até percorrer o dobro da distância que havia percorrido no primeiro movimento, parando no ponto P. Se V é o vértice do quadrado que se encontra mais próximo do ponto P, então a distância, em metros, entre os pontos P e V é

- (A) igual a 1.
- (B) um número entre 1 e 2.
- (C) igual a 2.
- (D) um número entre 2 e 4.
- (E) igual a 4.

25. FCC – TRT/9ª – 2010) A tabela abaixo apresenta as frequências das pessoas que participaram de um programa de recuperação de pacientes, realizado ao longo de cinco dias sucessivos.

	1º dia	2º dia	3º dia	4º dia	5º dia
Quantidade de pessoas presentes	79	72	75	64	70

Considerando que cada um dos participantes faltou ao programa em exatamente 2 dias, então, relativamente ao total de participantes, a porcentagem de pessoas que faltaram no terceiro dia foi:

- a) 40%.
- b) 38,25%.
- c) 37,5%.
- d) 35,25%.
- e) 32,5%.

26. FCC - TRT/4ª – 2015) As peças de um jogo estão numeradas com a sequência ordenada dos primeiros números inteiros não negativos. Nesse jogo, sabe-se que:

- as dez primeiras peças ordenadas devem se submeter à regra A.
- as cinco primeiras peças ordenadas de numeração par devem se submeter à regra B;
- as cinco primeiras peças ordenadas de numeração ímpar devem se submeter à regra C;
- as cinco primeiras peças ordenadas com numeração de número primo devem se submeter à regra D.

De acordo com as regras, as peças do jogo submetidas à regra

- (A) A também estão submetidas à regra C.
- (B) A também estão submetidas à regra D.
- (C) A mas não submetidas à regra B são as mesmas que estão submetidas à regra C.

(D) A e à regra B, simultaneamente, constituem um conjunto sem elementos.

(E) B e à regra C, simultaneamente, constituem um conjunto de um único elemento.

27. FCC - TRT/4ª – 2015) Para produzir 900 catálogos, cada um de 240 páginas, uma gráfica consome 250 kg de papel. Se os catálogos produzidos tivessem 180 páginas cada um, o número de catálogos que poderiam ser produzidos com 780 kg de papel seria igual a

(A) 2985.

(B) 3280.

(C) 3744.

(D) 2864.

(E) 3426.

28. FCC - TRT/4ª – 2015) Há sete participantes de um torneio de tiro ao alvo, cada um disparando um único tiro. Quatro deles (André, Francisco, Sérgio e José) são experientes, e três deles (Eduardo, Fernando e Gabriel) são novatos. Sabe-se que:

– para que um novato dispare seu tiro, ele deve ser antecedido e precedido por um atirador experiente;

– Fernando é o segundo a disparar seu tiro, enquanto que Sérgio é o último atirador experiente a disparar um tiro; – Francisco dispara antes do que José dispara seu tiro, mas depois do que André dispara seu tiro.

Dentre as opções abaixo, NÃO é necessariamente correto que

(A) Gabriel dispare seu tiro depois de Fernando.

(B) Sérgio dispare seu tiro depois de todos os atiradores novatos.

(C) Fernando é o primeiro novato a disparar um tiro.

(D) Eduardo dispare seu tiro antes do que José.

(E) José dispare seu tiro entre Eduardo e Gabriel.

29. FCC - TRT/4ª – 2015) Maria teve seu primeiro filho no dia em que completou 24 anos e, exatamente 4 anos depois, teve seu segundo filho. Em 2014, logo após o aniversário de Maria e seus dois filhos, as idades dos três somavam 53 anos. Sendo assim, o ano de nascimento de Maria é:

- (A) 1974.
- (B) 1978.
- (C) 1976.
- (D) 1979.
- (E) 1980.

30. FCC - TRT/4ª – 2015) Em uma prova de múltipla escolha com 30 questões sobre Legislação de Trânsito, cada resposta correta vale 4 pontos, cada resposta incorreta vale -1 ponto, e cada resposta em branco vale 0 ponto. Priscila fez essa prova e obteve 82 pontos. Na prova de Priscila, para cada resposta em branco havia 3 respostas corretas. Sendo assim, a quantidade de questões que Priscila acertou em sua prova foi igual a:

- (A) 23.
- (B) 19.
- (C) 20.
- (D) 22.
- (E) 21.



GABARITO

01 C	02 B	03 C	04 C	05 B	06 E	07 B
08 B	09 A	10 D	11 D	12 D	13 A	14 E
15 A	16 A	17 E	18 D	19 C	20 B	21 C
22 E	23 D	24 C	25 C	26 C	27 C	28 D
29 D	30 E					

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.