RACIOCÍNIO LÓGICO

Orientação Temporal e Espacial

Livro Eletrônico

GRAN CURSOS ONLINE

SUMÁRIO

ORIENTAÇÃO TEMPORAL E ESPACIAL

Olá, aluno(a), seja bem-vindo(a) a mais uma aula do nosso curso de Raciocínio Lógico. Nesta aula, falaremos sobre o assunto Orientação Temporal e Espacial.

Esse tema tem como requisitos: Lógica de Argumentação, Regra de Três e Raciocínio Sequencial. Portanto, este não pode ser o primeiro capítulo de seu estudo.

Como sempre, gostaria de passar meu contato para que você possa tirar dúvidas.

E-mail: thiagofernando.pe@gmail.com

1. Orientação Temporal

1.1. Relógio

O relógio marca o tempo ao longo de um dia. O dia é fracionado em horas e minutos.

- 1 dia tem 24 horas.
- 1 hora tem 60 minutos.
- 1 minuto tem 60 segundos.

Um problema bastante comum consiste em converter as unidades de tempo. Para isso, é muito útil o algoritmo da divisão.

Suponha que desejamos converter 3.200 segundos em minutos. Como 1 minuto tem 60 segundos, devemos efetuar a divisão.

3200	60
-3180	53
= (20)	

A divisão de 3.200 por 60 produz o quociente igual a 53 e deixa resto 20. Isso significa que, em 3.200 segundos, há 53 minutos completos e restam 20 segundos. Desse modo:

$$3200s = 53min + 20s$$

Podemos fazer o mesmo também para converter minutos em horas. Como exemplo, vejamos a conversão de 4.000 segundos em horas, minutos e segundos.

4000	60
-3960	66
= (40)	

Observe que 4.000 segundos é igual a 66 minutos e 40 segundos. Agora, façamos a conversão de minutos em horas.

66	60
-60	1
= (6)	

Dessa maneira, 66 minutos é igual a 1 hora e 6 minutos. Portanto, podemos concluir que 4.000 segundos é igual a:

$$4000s = 1h + \ 6min + 40s$$

Para a conversão de horas em dias, devemos utilizar o dividendo igual a 24. Vejamos a conversão de 90 horas em dias.

90	24
-72	3
= (18)	

Portanto, 90 horas correspondem a 3 dias e 18 horas.

1.2. Calendário

1.2.1. Semana

As semanas são períodos de **7 dias**. É importante destacar que os dias da semana se repetem continuamente, sem exceções. Portanto, a sequência dos dias da semana é cíclica, cujo período é igual a 7.

EXEMPLO
Suponha que hoje é terça-feira. Qual dia da semana será daqui a 60 dias?
Dado que hoje é terça, podemos concluir que amanhã será quarta-feira; daqui a 2 dias será quinta-feira; daqui a 3 dias será sexta-feira e assim por diante.

Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb	Dom	Seg
Hoje	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13

Tabela 1: Dias da semana considerando que hoje é terça-feira

Para saber qual dia da semana será daqui a 60 dias, podemos recorrer ao algoritmo da divisão.

$$\begin{array}{r|l} 60 & 7 \\ \cline{2-2} -56 & 8 \\ \mathbf{= (4)} & \end{array}$$

Portanto, daqui a 60 dias teremos exatamente o mesmo dia da semana que acontecerá daqui a 4 dias.

Podemos visualizar isso também em um calendário. Daqui a 4 dias será um sábado. Como o período da sequência é igual a 7, a mesma situação se repetirá daqui a 11 dias, daqui a 18 dias, daqui a 25 dias e assim por diante.

Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb	Dom	Seg
Hoje	1	2	3	4	5	6
				11		
				18		
				25		
				32		
				39		
				46		
				53		
				60		

Tabela 2: Localizando o 60º dia

1.2.2. Mês

Ao contrário das semanas, os meses não são períodos regulares. Eles podem ter 30 ou 31 dias, com exceção do mês de fevereiro, que tem 28 ou 29 dias. É preciso saber que:

31 dias	30 dias	28/29 dias
Janeiro	Abril	Fevereiro
Março	Junho	
Maio	Setembro	
Julho	Novembro	
Agosto		

Outubro
Dezembro

Tabela 3: Quantos dias tem cada mês

A maneira mais simples de você descobrir se determinado mês tem 30 ou 31 dias é usando seus punhos fechados. Para isso, feche os punhos, como mostrado na Figura 1.

Comece do osso de um dos lados de sua mão para representar o mês de janeiro. O mês de fevereiro será marcado na cartilagem entre os dois ossos. O mês de março é marcado no osso. O mês de abril é marcado na segunda cartilagem e assim por diante.

Observe que a mão se encerra no mês de julho, cuja posição será marcada no último osso. A partir daí, continue com a marcação do mês de agosto no mesmo osso em que estava o mês de julho.

Figura 1: Como saber se o mês tem 30 ou 31 dias

Seguindo esse esquema, os meses que estão posicionados nos ossos têm 31 dias e os meses posicionados nas cartilagens têm 30 dias, com exceção do mês de fevereiro.

O principal problema relacionado aos meses consiste em determinar qual será certa data futura. Suponha que hoje é dia 26 de junho. Que dia será daqui a 70 dias? Para isso, vamos registrar a quantidade de dias dos próximos meses.

Junho	30 dias
Julho	31 dias
Agosto	31 dias
Total	92 dias

Sendo assim, após passados:

- 30 dias, será dia 26 de julho;
- mais 31 dias, totalizando 61 dias, será dia 26 de agosto;
- mais 9 dias, totalizando 70 dias, será dia 35 de agosto.

Note que não existe o dia 35 de agosto. Qual a solução? Sabemos que agosto tem 31 dias, portanto subtraímos 31 e passamos para o mês seguinte.

Desse modo, chegaremos ao dia 4 de setembro.

1.2.3. Ano

O ano civil é composto geralmente por 365 dias. Porém, há exceções, que são os chamados **anos bissextos**, que possuem 366 dias. Nesses anos, o mês de fevereiro possui 29 dias.

Os anos bissextos são os anos divisíveis por 4. Para saber se um número é divisível por 4, basta ver se os dois últimos algarismos dele foram um número divisível por 4.

Porém, os anos divisíveis por 100 não são bissextos (1800, 1900, 2100 etc.), a menos que sejam divisíveis também por 400 (1600, 2000, 2400 etc.). Vejamos alguns exemplos de anos bissextos.

- 2020 é um ano bissexto, porque é divisível por 4, pois 20 é divisível por 4;
- 1996 é um ano bissexto, porque é divisível por 4, pois 96 é divisível por 4;
- 2100 não é um ano bissexto, porque é divisível por 100;
- 2000 é um ano bissexto, porque é divisível por 400.

1.3. Velocidade

O conceito mais importante por trás da orientação temporal é a **velocidade**. Ela não se limita ao conceito físico de espaço percorrido pelo tempo. Aqui, trataremos o conceito de velocidade em sentido amplo, que diz respeito à taxa de ocorrência de determinado processo.

Por exemplo, se você está observando o número de pessoas que entram em uma festa e reparou que entram 3 pessoas a cada minuto, trata-se de uma velocidade.

Eu compro peixes para o meu aquário a uma *velocidade média* de um peixe novo por mês. Eu consigo digitar cinco páginas deste material por hora – mais dois exemplos de velocidade.

Enfim, basta você saber que o conceito de velocidade se aplica em qualquer contexto em que se tenha uma relação entre um processo e o tempo.

Podemos adaptar da Física essa importante relação:

$$X = X_0 + vt$$

Nessa equação, temos os seguintes termos:

X: estado final do processo;

$\mathbf{X_o}$: estado inicial do processo;

v: velocidade envolvida;

t: tempo percorrido entre os estados inicial e final.

Vejamos um exemplo de aplicação dessa fórmula. No momento em que eu escrevo, o meu aquário tem 7 peixes. Já disse que compro um peixe novo por mês. Quantos peixes ele terá daqui a 6 meses?

$$X = X_0 + vt$$

$$X = 7 + 1.6 = 7 + 6 = 13$$

É importante destacar que a velocidade envolvida e o tempo devem estar **na mesma unidade de tempo**. Ou seja, se a velocidade estiver em horas, o tempo deverá estar em horas; se a velocidade estiver em segundos, o tempo deverá estar em segundos e assim sucessivamente.

Direto do Concurso

001. (FCC/PM-AP/SOLDADO/2017) Os meses de março, abril e maio têm, respectivamente, 31, 30 e 31 dias. Sabendo que o dia 10 de março de 2018 cairá em uma quinta-feira, o dia 31 de maio de 2018 cairá em uma

a) 2ª feira.

b) 4ª feira.

c) 6ª feira.

d) 3ª feira.

Vamos obter a distância entre os dias 10 de março e 31 de maio. Para isso, basta observar:

- passados 31 dias do dia 10 de março, chegaremos ao dia 10 de abril;
- passados 30 dias do dia 10 de abril, chegaremos ao dia 10 de maio;
- entre os dias 10 de maio e 31 de maio, são transcorridos mais 21 dias.

Desse modo, são 82 dias entre 10 de março e 31 de maio. Levando em consideração que os dias da semana se repetem a cada 7 dias, podemos utilizar o algoritmo da divisão por 7.

$$\begin{array}{r|l} 82 & 7 \\ \hline -77 & 11 \\ \mathbf{=(5)} & \end{array}$$

Portanto, o dia 31 de maio cairá no mesmo dia da semana do 5º dia. Considere que o dia 0 ou dia de hoje será o dia 10 de março, que é uma quinta-feira. O dia 1 será uma sexta-feira; o dia 2 será um sábado e assim por diante.

Qui	Sex	Sáb	Dom	Seg	Ter	Qua
Hoje	1	2	3	4	**5**	6

Como o quinto dia será uma terça-feira, o mesmo valerá para o dia 31 de maio.

Letra d.

---

002. (CONSULPLAN/CASCAVEL/MOTORISTA/2016) "Dois amigos se encontram e um pergunta ao outro sobre o trabalho. Um amigo diz:

— Ontem eu trabalhei, agora só irei trabalhar depois de amanhã, na segunda-feira."

Em que dia aconteceu o encontro entre estes dois amigos?

a) Sexta.
b) Quinta.
c) Sábado.
d) Segunda.
e) Domingo.

Vamos marcar no calendário o dia depois de amanhã como segunda-feira.

Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
	Depois de amanhã					

Então, vamos marcar os dias da semana correspondentes aos dias de amanhã e de hoje. Para isso, basta voltar no calendário.

Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
						Hoje
Amanhã	Depois de amanhã					

Portanto, o dia do encontro foi um sábado.

Letra c.

---

003. (FGV/TRT 12ª REGIÃO/TÉCNICO JUDICIÁRIO/2017) Alguns consideram que a cidade de Florianópolis foi fundada no dia 23 de março de 1726, que caiu em um sábado. Após 90 dias, no dia 21 de junho, a data assinalou o início do inverno, quando a noite é a mais longa do ano. Esse dia caiu em uma:

a) segunda-feira;
b) terça-feira;
c) quarta-feira;
d) quinta-feira;
e) sexta-feira.

É importante observar a expressão “após 90 dias”. Isso nos indica que devemos utilizar o algoritmo da divisão.

$$\begin{array}{r|l} 90 & 7 \\ \cline{2-2} -84 & 12 \\ \mathbf{= (6)} & \end{array}$$

A divisão nos mostra que se passaram 12 semanas completas e mais 6 dias. Logo, o dia da semana no dia 21 de junho será exatamente o mesmo dia da semana observado 6 dias após o dia 23 de março. Vamos montar o calendário.

Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
						23/03
1	2	3	4	5	**6**	

Assim, o dia 21 de junho foi uma sexta-feira.
Letra e.

004. (FCC/TRT 18ª REGIÃO/TÉCNICO JUDICIÁRIO/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.

Vamos calcular o número de semanas completas decorridas nesses 100 dias.

$$\begin{array}{r|l} 100 & 7 \\ \hline -98 & 14 \\ \mathbf{= (2)} & \end{array}$$

Portanto, transcorreram-se 14 semanas completas e mais 2 dias. Sendo assim, a data de remarcação da audiência cairá no mesmo dia da semana que 2 dias após a data inicial.
Como a data inicial caiu em uma segunda-feira, 2 dias após será uma quarta-feira.
Letra d.

005. (FGV/BANESTES/ANALISTA COMUM/2018) Elma comprou uma caixa com 6 dúzias de comprimidos de um complexo vitamínico e tomou um comprimido por dia até terminá-los. Se Elma tomou o primeiro comprimido em uma segunda-feira, o último comprimido ela tomou em uma:
a) segunda-feira.
b) terça-feira.
c) quarta-feira.
d) quinta-feira.
e) sexta-feira.

Elma tomou 6 dúzias, totalizando 72 comprimidos. Considerando que o primeiro comprimido foi tomado no dia 1, que caiu em uma segunda-feira, montemos o calendário:

Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
	1	2	3	4	5	6
7	**8**	9				

Queremos saber o dia da semana correspondente ao dia 72. Para isso, podemos recorrer ao algoritmo da divisão.

$$\begin{array}{r|l} 72 & 7 \\ \hline -70 & 10 \\ \mathbf{= (2)} & \end{array}$$

Assim, o dia 72 cairá exatamente no mesmo dia da semana correspondente ao dia 2, que é uma terça-feira.

Letra b.

---

006. (VUNESP/TJ-SP/ENFERMEIRO JUDICIÁRIO/2019) O planejamento de um filme era que ele durasse 1 hora e 40 minutos. Os atores do filme reclamaram e o diretor aumentou esse tempo em 15%. Ao serem realizadas as filmagens verificou-se que o tempo excedeu o tempo planejado (já com os 15% de acréscimo) em 20%. Desse modo o tempo total do filme, após esses aumentos, é de

a) 2 horas e 25 minutos.
b) 2 horas e 20 minutos.
c) 2 horas e 18 minutos.
d) 2 horas e 27 minutos.
e) 2 horas e 15 minutos.

O tempo inicial do planejamento do filme é igual a 1 hora e 40 minutos. Podemos converter em minutos.

$$N_0 = 1.60 + 40 = 100\,minutos$$

Como o diretor aumentou o tempo em 15%, vamos calcular o novo tempo do vídeo.

$$N_1 = (1 + 0{,}15).100 = 1{,}15.100 = 115\,minutos$$

Depois, na gravação, o tempo foi aumentado em mais 20%. Para isso, basta aplicar o aumento percentual de 20% sobre o tempo anterior de 115 minutos.

$$N_2 = (1 + 0{,}20).100 = 1{,}20.115 = 138\,minutos$$

Agora, vamos converter novamente o tempo em horas e minutos. Para isso, devemos utilizar o algoritmo da divisão por 60.

$$\begin{array}{r|l} 138 & 60 \\ \cline{2-2} -120 & 2 \\ \mathbf{= (18)} & \end{array}$$

Portanto, o tempo de 138 minutos envolve 2 horas completas e mais 18 minutos.

$$T = 2\,horas + 18\,minutos$$

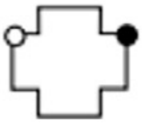
Letra c.

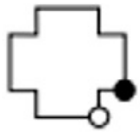
---

007. (VUNESP/TJ-SP/ESCREVENTE/2014) Observe os cinco primeiros elementos da sequência figural ilimitada a seguir:

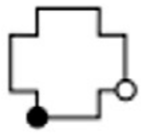
Observando a regularidade apresentada pelos pontos em destaque em cada figura, conclui-se que a 10ª figura é:

(A) 

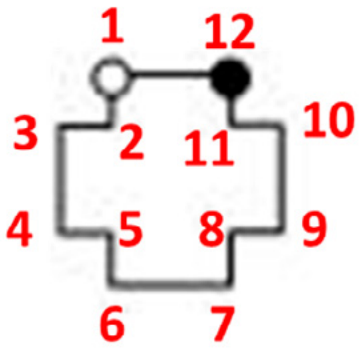
(B) 

(C) 

(D) 

(E) 

O diagrama tem 12 posições, que podem ser numeradas.



Usando a técnica que aprendemos em Sequências Circulares, o número 12 chamaremos de posição 0.

Observe que a bola preta anda 1 passo de cada vez, enquanto a bola branca anda 2 passos de cada vez. Sendo assim, podemos escrever suas posições da seguinte maneira:

$$P = P_0 + v\Delta t = 0 + 1.(t-1) = t - 1$$

$$B = B_0 + v\Delta t = 1 + 2.(t-1) = 1 + 2t - 2 = 2t - 1$$

Na décima figura, temos:

$$P = 10 - 1 = 9$$

$$B = 2.10 - 1 = 20 - 1 = 19$$

A posição 19 quer dizer que a bola branca já completou uma volta. Podemos dividir por 12, que é o número de posições, e chegaremos ao quociente 1 e ao resto 7.
Isso significa que a bola branca já deu 1 volta e está agora na posição 7.
Temos, portanto, a bola preta na posição 9 e a branca na posição 7.
Letra c.

---

2. Orientação Espacial

2.1. Plano Cartesiano

O plano cartesiano é formado por um par de retas perpendiculares entre si. Normalmente, essas retas são denominadas x e y. Nas questões de prova desse assunto, geralmente o eixo x é chamado de LESTE e o eixo y, de NORTE.

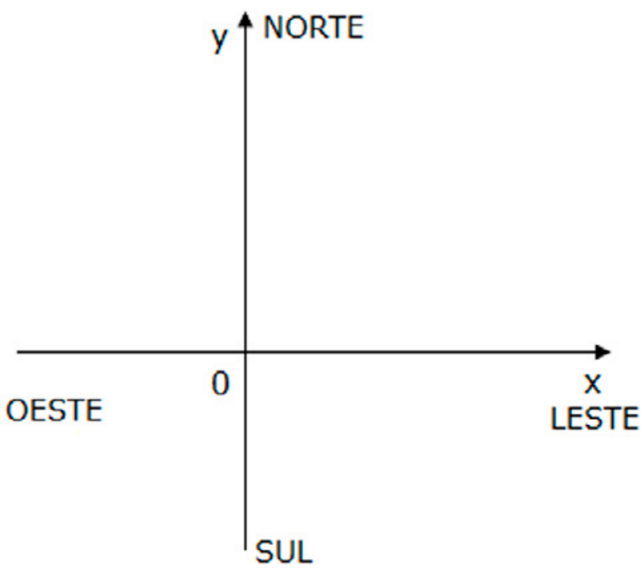


Figura 2: Plano cartesiano

O ponto de encontro entre as duas retas é normalmente assinalado como a origem do plano cartesiano, ou seja, o ponto (0,0) ou, simplesmente, 0.

O plano cartesiano serve para marcar pontos. Um ponto é definido por um par ordenado que representa suas coordenadas. Por exemplo, os pontos A (2, 1), B (-2, 2) e C (3, -1) são:

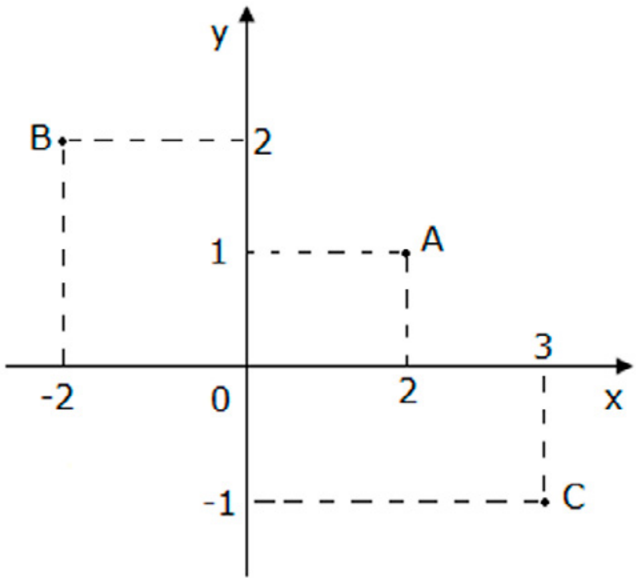


Figura 3: Pontos representados no plano cartesiano

O ponto A (2, 1) significa que ele está dois passos a LESTE (eixo x) e um passo a NORTE (eixo y) da origem do plano cartesiano. Analogamente, o ponto B (-2, 2) significa que ele está dois passos a OESTE (eixo x negativo) e dois passos a NORTE (eixo y) da origem do plano cartesiano. Por fim, o ponto C (3, -1) está três passos a LESTE (eixo x) e um passo a SUL (eixo y negativo) da origem do plano cartesiano.

As coordenadas são obtidas ao traçar retas que partem do ponto estudado e sejam perpendiculares aos eixos x e y. As coordenadas são exatamente os pontos de encontro entre essas retas (representadas por um tracejado) e os eixos cartesianos.

O par ordenado A (2, 1) significa que cada ponto no plano cartesiano é representado por um par de coordenadas e que a ordem importa. Sendo assim, o ponto A (2, 1) é diferente do ponto B (1, 2).

A primeira coordenada é chamada de abscissa e marca a posição do ponto relativa ao eixo x. Assim, a abscissa do ponto A é 2, pois a posição desse ponto em relação ao eixo x é em x = 2.

Analogamente, a segunda coordenada é chamada de ordenada e marca a posição do ponto relativa ao eixo y. Desse modo, a abscissa do ponto A é 1, pois a posição desse ponto em relação ao eixo y é em y = 1.

2.2. Distância Entre Dois Pontos

A distância entre dois pontos (d) é obtida diretamente pelo famoso Teorema de Pitágoras e é expressa por:

$$d^2 = (\Delta x)^2 + (\Delta y)^2$$

Os termos Δx e Δy referem-se à diferença entre as coordenadas dos dois pontos envolvidos. Por exemplo, a distância entre os pontos A (2, 1) e B (-2, 2) do item anterior é:

$$d^2 = (-2-2)^2 + (2-1)^2 = (-4)^2 + 1^2 = 16 + 1 = 17 \therefore d = \sqrt{17} \cong 4{,}12$$

2.3. Distância entre Duas Retas

A distância entre duas retas paralelas deve ser medida traçando-se uma linha perpendicular a elas.

Nas provas de Raciocínio Lógico, considero que o único caso que possa ser cobrado é a distância entre duas retas paralelas ao sentido LESTE-OESTE ou duas retas paralelas ao sentido NORTE-SUL.

Nesse caso, perceba que as retas paralelas ao sentido LESTE-OESTE têm a coordenada NORTE-SUL fixa. Inversamente, as retas paralelas ao sentido NORTE-SUL têm a coordenada LESTE-OESTE fixa.

Sendo assim, a distância entre as duas retas é simplesmente o módulo da diferença entre suas coordenadas, como está explicitado na figura a seguir.

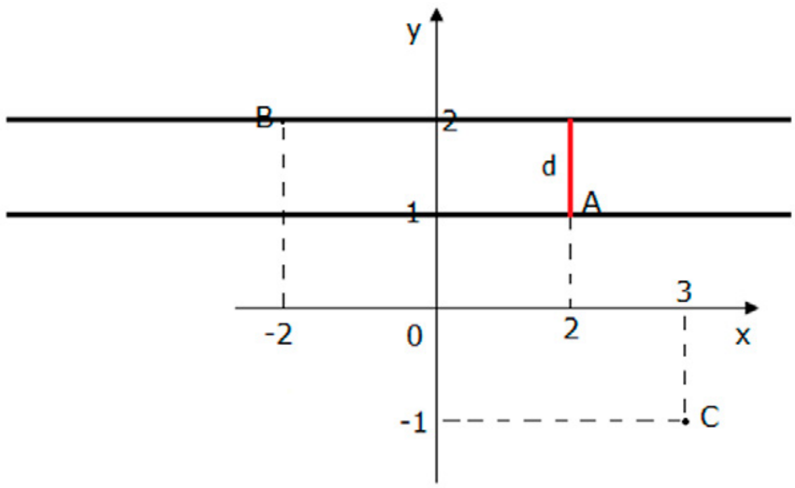


Figura 4: Cálculo da distância entre duas retas

$$d = 2 - 1 = 1$$

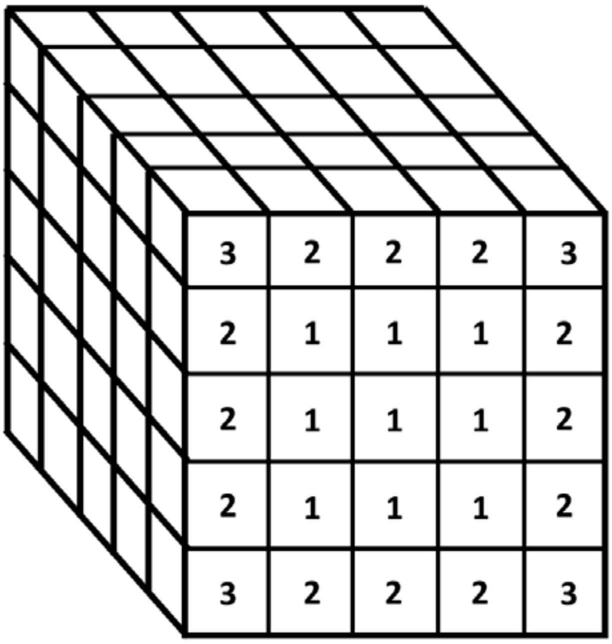
Direto do Concurso

008. (FCC/TCE-SP/AUXILIAR DE FISCALIZAÇÃO FINANCEIRA/2012) Rafaela empilhou 125 peças brancas, todas com a forma de cubo de aresta 1 cm, de modo a formar um único cubo maior, de aresta 5 cm. Então, ela pintou todas as faces do cubo maior com tinta verde e, após a tinta secar, separou novamente as 125 peças. Ao examiná-las com cuidado, Rafaela percebeu que o número de peças que estavam com uma única face pintada de verde era igual a:

a) 48
b) 54
c) 72
d) 90
e) 98

O cubo formado terá aresta de 5 cm, ou seja, será formado por 5 cubinhos. Examinando uma face qualquer do cubo grande, podemos ver exatamente quais cubinhos terão somente uma face verde.

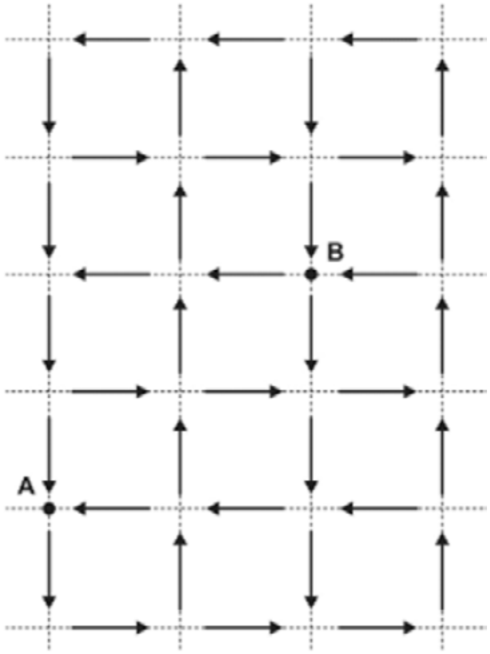
Considere uma face qualquer do cubo grande de 5 cm, destacando quantas faces de cada cubo pequeno de 1 cm serão pintadas de verde.



Sendo assim, somente os 9 cubinhos do centro terão uma única face pintada. Essa situação se repete em todas as 6 faces do cubo. Logo, o total de cubinhos que atende à condição solicitada na questão é 54 (9 x 6 = 54).

Letra b.

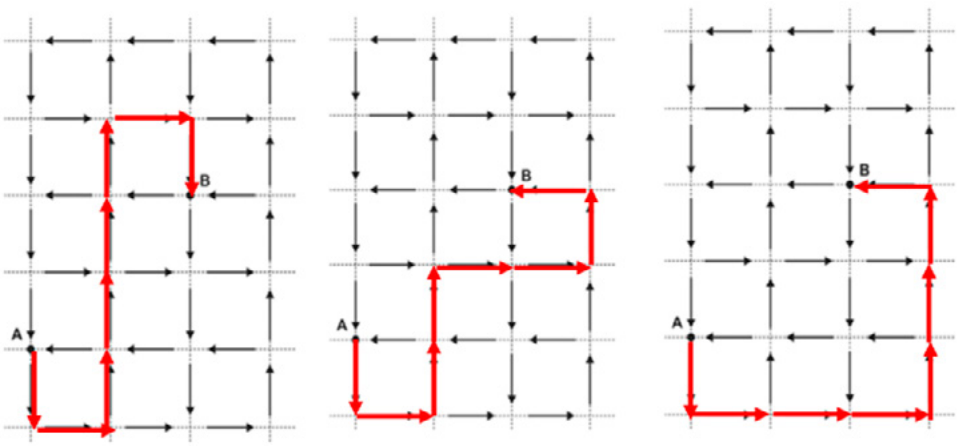
009. (FCC/DETRAN-MA/ASSISTENTE DE TRÂNSITO/2018) A figura abaixo mostra parte de um bairro de uma cidade plana, em que todos os quarteirões são quadrados com lados medindo 100 metros. As linhas tracejadas representam as ruas e as flechas representam o sentido obrigatório de cada via.



Para um carro se mover do ponto **A** para o ponto **B**, ambos indicados na figura, respeitando-se todas as indicações de sentido obrigatório, ele deverá percorrer, no mínimo,

a) 400 metros.
b) 600 metros.
c) 700 metros.
d) 800 metros.
e) 1000 metros.

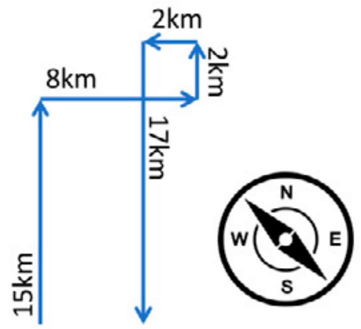
São necessários 800m, no mínimo, para um carro percorrer de A para B, respeitando os sentidos das vias. Vejamos algumas possibilidades para que o carro consiga fazer o trajeto percorrendo essa distância.



Letra d.

010. (FCC/ALESE/TÉCNICO LEGISLATIVO/2018) Na última etapa de um rali realizado em terreno plano, os competidores, partindo de um ponto de passagem obrigatória, deveriam deslocar-se 15 km para o Norte, 8 km para o Leste, mais 2 km para o Norte, 2 km para o Oeste e, finalmente, 17 km para o Sul, atingindo o ponto de chegada. O ponto de chegada está localizado

a) 6 km a Leste do ponto de passagem obrigatória.
b) 10 km a Leste do ponto de passagem obrigatória.
c) 6 km a Oeste do ponto de passagem obrigatória.
d) 10 km a Oeste do ponto de passagem obrigatória.
e) 2 km ao Sul do ponto de passagem obrigatória.



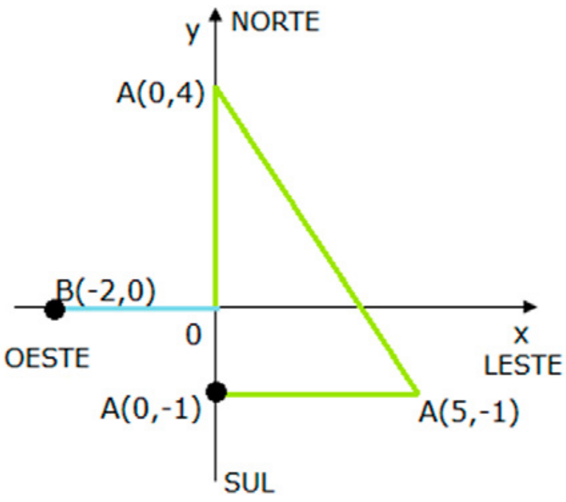
Essa imagem representa a jornada dos competidores. Infere-se, portanto, que a chegada está a 6 km ao leste do ponto de passagem obrigatória.

Letra a.

011. (CESPE/MEC/GERENTE DE TELECOMUNICAÇÕES/2011) Três crianças costumam brincar de caça ao tesouro, em local plano, na praia, da forma descrita a seguir: de posse de uma bússola, elas fixam um ponto P na praia com uma bandeirinha, uma delas esconde um brinquedo sob a areia e, depois, passa o mapa e a bússola para que as outras duas tentem encontrar o tesouro. O mapa consiste em uma sequência de instruções formadas pelo número de passos em linha reta e um sentido — a partir da bandeirinha —, que deve ser observada para se encontrar o tesouro. A partir do texto acima e considerando que a medida do passo de todas as crianças seja idêntica e que as instruções do mapa sejam seguidas na ordem apresentada, julgue os itens seguintes.

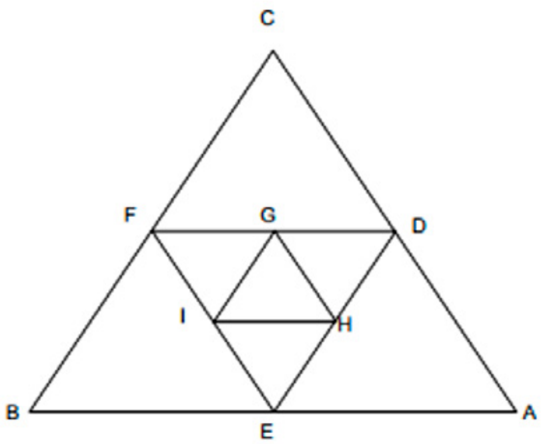
O mapa contendo as instruções “4 passos para o norte, 5 passos para o sudeste e 5 passos para o oeste” conduzirá ao mesmo ponto que o mapa com a instrução “2 passos para o oeste”.

Vejamos o conjunto de instruções:
“4 passos para o norte, 5 passos para o sudeste e 5 passos para o oeste” em verde.
“2 passos para o oeste” em azul.



Portanto, elas conduzem a pontos diferentes.
Errado.

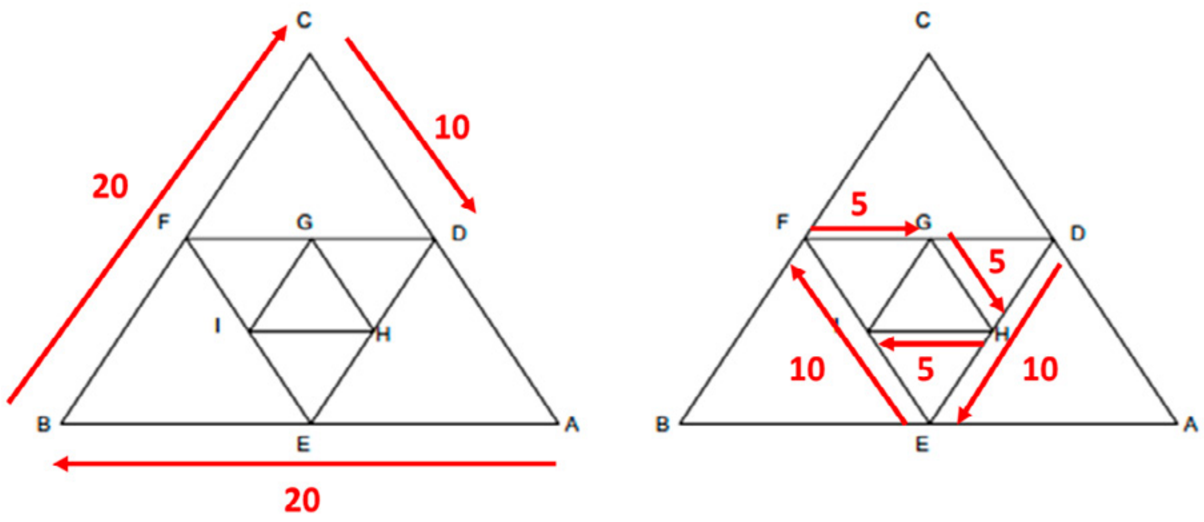
012. (FCC/TCE-SP/AGENTE DE FISCALIZAÇÃO FINANCEIRA/2012) Na figura, o segmento AB mede 20 m e o ponto E situa-se exatamente na metade dessa distância. O segmento BC mede 20 m e o ponto F situa-se exatamente na metade dessa distância. O segmento AC mede 20 m e o ponto D situa-se exatamente na metade dessa distância. O segmento DE mede 10 m e o ponto H situa-se exatamente na metade dessa distância.



O segmento EF mede 10 m e o ponto I situa-se exatamente na metade dessa distância. O segmento DF mede 10 m e o ponto G situa-se exatamente na metade dessa distância. Os segmentos GH, HI e GI apresentam a mesma medida e é 5 m. A distância percorrida por um caminhante que caminha sobre os lados da figura seguindo uma única vez o percurso sugerido pelas letras ABCDEFGHI é, em metros,

a) 85.
b) 90.
c) 95.
d) 100.
e) 105.

Façamos o percurso ABCDEFGHI:



L=20+20+10+10+10+5+5+5=2.20+3.10+3.5

∴ L=40+30+15=85

Letra a.

QUESTÕES COMENTADAS EM AULA

001. (FCC/PM-AP/SOLDADO/2017) Os meses de março, abril e maio têm, respectivamente, 31, 30 e 31 dias. Sabendo que o dia 1º de março de 2018 cairá em uma quinta-feira, o dia 31 de maio de 2018 cairá em uma

a) 2ª feira.
b) 4ª feira.
c) 6ª feira.
d) 3ª feira.

002. (CONSULPLAN/CASCAVEL/MOTORISTA/2016) "Dois amigos se encontram e um pergunta ao outro sobre o trabalho. Um amigo diz:

— Ontem eu trabalhei, agora só irei trabalhar depois de amanhã, na segunda-feira."

Em que dia aconteceu o encontro entre estes dois amigos?

a) Sexta.
b) Quinta.
c) Sábado.
d) Segunda.
e) Domingo.

003. (FGV/TRT 12ª REGIÃO/TÉCNICO JUDICIÁRIO/2017) Alguns consideram que a cidade de Florianópolis foi fundada no dia 23 de março de 1726, que caiu em um sábado. Após 90 dias, no dia 21 de junho, a data assinalou o início do inverno, quando a noite é a mais longa do ano. Esse dia caiu em uma:

a) segunda-feira;
b) terça-feira;
c) quarta-feira;
d) quinta-feira;
e) sexta-feira.

004. (FCC/TRT 18ª REGIÃO/TÉCNICO JUDICIÁRIO/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.

005. (FGV/BANESTES/ANALISTA COMUM/2018) Elma comprou uma caixa com 6 dúzias de comprimidos de um complexo vitamínico e tomou um comprimido por dia até terminá-los. Se Elma tomou o primeiro comprimido em uma segunda-feira, o último comprimido ela tomou em uma:

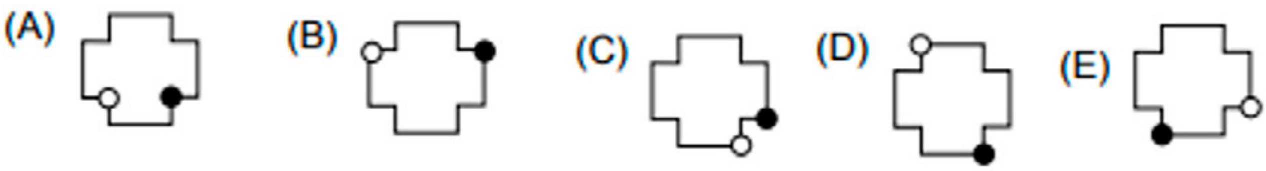
a) segunda-feira.
b) terça-feira.
c) quarta-feira.
d) quinta-feira.
e) sexta-feira.

006. (VUNESP/TJ-SP/ENFERMEIRO/2019) O planejamento de um filme era que ele durasse 1 hora e 40 minutos. Os atores do filme reclamaram e o diretor aumentou esse tempo em 15%. Ao serem realizadas as filmagens verificou-se que o tempo excedeu o tempo planejado (já com os 15% de acréscimo) em 20%. Desse modo o tempo total do filme, após esses aumentos, é de

a) 2 horas e 25 minutos.
b) 2 horas e 20 minutos.
c) 2 horas e 18 minutos.
d) 2 horas e 27 minutos.
e) 2 horas e 15 minutos.

007. (VUNESP/TJ-SP/ESCREVENTE/2014) Observe os cinco primeiros elementos da sequência figural ilimitada a seguir:

Observando a regularidade apresentada pelos pontos em destaque em cada figura, conclui-se que a 10ª figura é:



008. (FCC/TCE-SP/AUXILIAR DE FISCALIZAÇÃO FINANCEIRA/2012) Rafaela empilhou 125 peças brancas, todas com a forma de cubo de aresta 1 cm, de modo a formar um único cubo maior, de aresta 5 cm. Então, ela pintou todas as faces do cubo maior com tinta verde e, após a tinta secar, separou novamente as 125 peças. Ao examiná-las com cuidado, Rafaela percebeu que o número de peças que estavam com uma única face pintada de verde era igual a:

a) 48

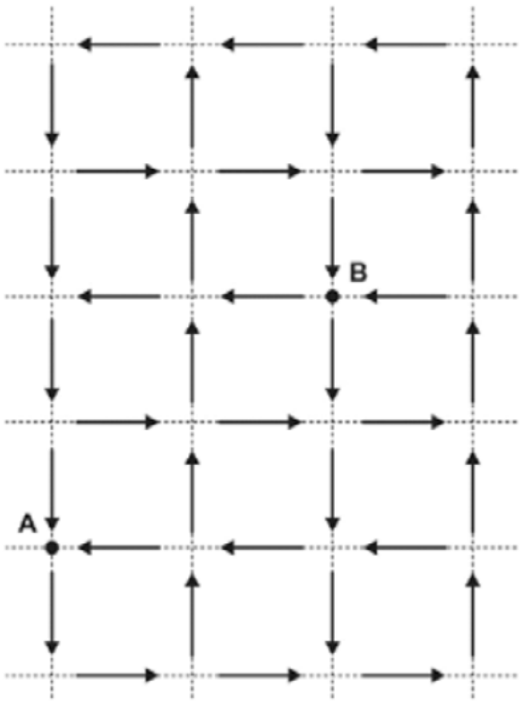
b) 54

c) 72

d) 90

e) 98

009. (FCC/DETRAN-MA/ASSISTENTE DE TRÂNSITO/2018) A figura abaixo mostra parte de um bairro de uma cidade plana, em que todos os quarteirões são quadrados com lados medindo 100 metros. As linhas tracejadas representam as ruas e as flechas representam o sentido obrigatório de cada via.



Para um carro se mover do ponto A para o ponto B, ambos indicados na figura, respeitando-se todas as indicações de sentido obrigatório, ele deverá percorrer, no mínimo,

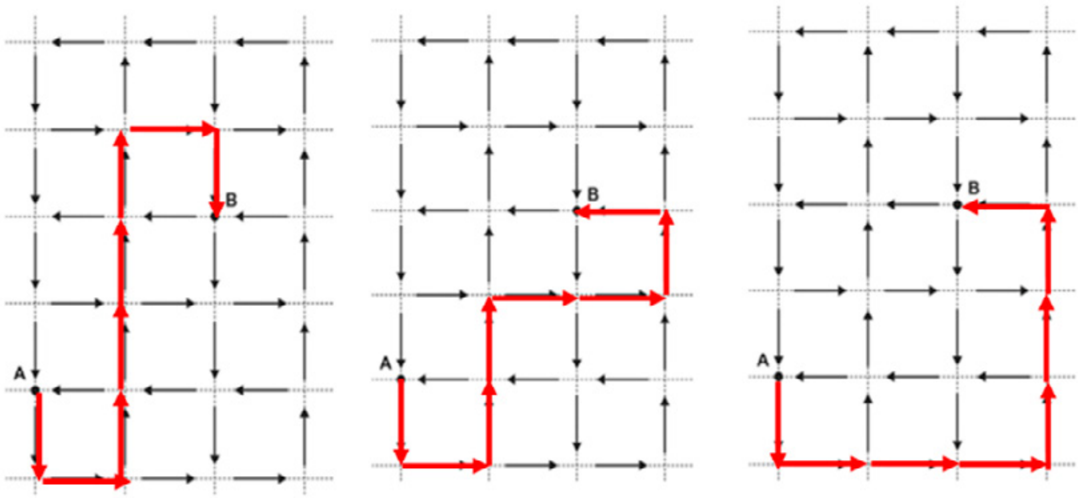
a) 400 metros.

b) 600 metros.

c) 700 metros.

d) 800 metros.

e) 1000 metros.

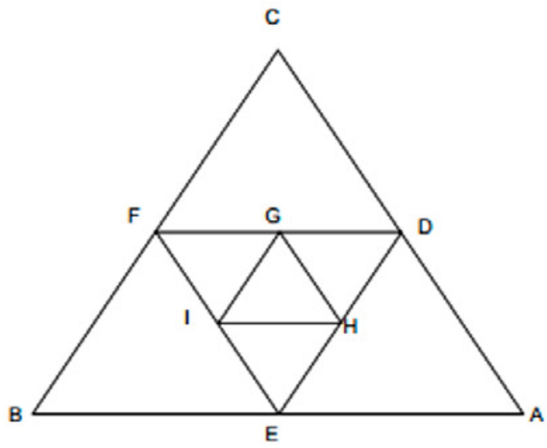


010. (FCC/ALESE/TÉCNICO LEGISLATIVO/2018) Na última etapa de um rali realizado em terreno plano, os competidores, partindo de um ponto de passagem obrigatória, deveriam deslocar-se 15 km para o Norte, 8 km para o Leste, mais 2 km para o Norte, 2 km para o Oeste e, finalmente, 17 km para o Sul, atingindo o ponto de chegada. O ponto de chegada está localizado

a) 6 km a Leste do ponto de passagem obrigatória.
b) 10 km a Leste do ponto de passagem obrigatória.
c) 6 km a Oeste do ponto de passagem obrigatória.
d) 10 km a Oeste do ponto de passagem obrigatória.
e) 2 km ao Sul do ponto de passagem obrigatória.

011. (CESPE/MEC/GERENTE DE TELECOMUNICAÇÕES/2011) Três crianças costumam brincar de caça ao tesouro, em local plano, na praia, da forma descrita a seguir: de posse de uma bússola, elas fixam um ponto P na praia com uma bandeirinha, uma delas esconde um brinquedo sob a areia e, depois, passa o mapa e a bússola para que as outras duas tentem encontrar o tesouro. O mapa consiste em uma sequência de instruções formadas pelo número de passos em linha reta e um sentido — a partir da bandeirinha —, que deve ser observada para se encontrar o tesouro. A partir do texto acima e considerando que a medida do passo de todas as crianças seja idêntica e que as instruções do mapa sejam seguidas na ordem apresentada, julgue os itens seguintes.
O mapa contendo as instruções “4 passos para o norte, 5 passos para o sudeste e 5 passos para o oeste” conduzirá ao mesmo ponto que o mapa com a instrução “2 passos para o oeste”.

012. (FCC/TCE-SP/AGENTE DE FISCALIZAÇÃO FINANCEIRA/2012) Na figura, o segmento AB mede 20 m e o ponto E situa-se exatamente na metade dessa distância. O segmento BC mede 20 m e o ponto F situa-se exatamente na metade dessa distância. O segmento AC mede 20 m e o ponto D situa-se exatamente na metade dessa distância. O segmento DE mede 10 m e o ponto H situa-se exatamente na metade dessa distância.

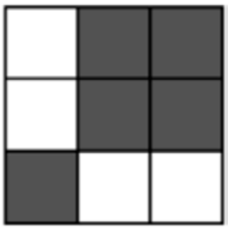


O segmento EF mede 10 m e o ponto I situa-se exatamente na metade dessa distância. O segmento DF mede 10 m e o ponto G situa-se exatamente na metade dessa distância. Os segmentos GH, HI e GI apresentam a mesma medida e é 5 m. A distância percorrida por um caminhante que caminha sobre os lados da figura seguindo uma única vez o percurso sugerido pelas letras ABCDEFGHI é, em metros,

a) 85.
b) 90.
c) 95.
d) 100.
e) 105.

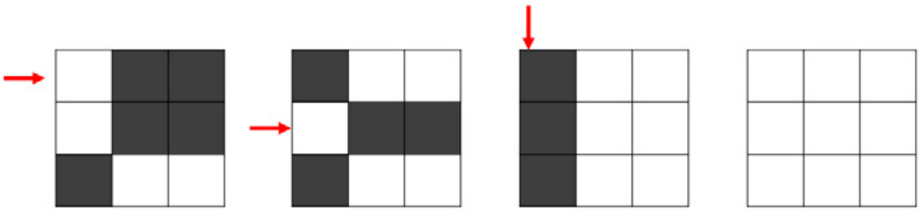
QUESTÕES DE CONCURSO

013. (FCC/CL-DF/TÉCNICO LEGISLATIVO/2018) Em um tabuleiro 3 × 3, todas as nove peças quadradas têm uma face branca e outra face preta. Essas peças são placas móveis que giram em torno de um eixo, exibindo ora a face branca, ora a face preta. O objetivo de um jogo que usa esse tabuleiro é, a partir de uma dada configuração inicial, fazer com que todas as peças quadradas exibam sua face branca. Para isso, as únicas operações possíveis, a cada jogada, são:
– girar todas as peças de uma mesma linha, trocando a cor de cada uma ou
– girar todas as peças de uma mesma coluna, trocando a cor de cada uma.

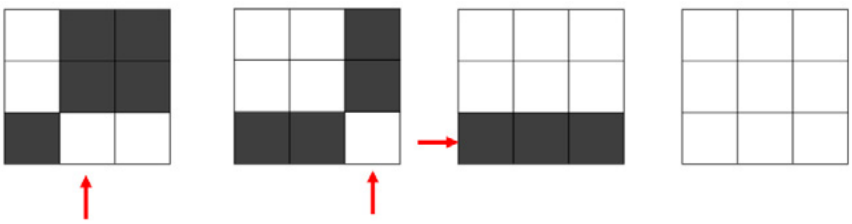


Para a configuração inicial do tabuleiro dada acima, respeitando as regras, a quantidade mínima de jogadas que permite atingir o objetivo do jogo é igual a
a) 2.
b) 4.
c) 3.
d) 6.
e) 5.

A partir da configuração inicial, pode-se chegar ao objetivo final por meio de três jogadas. São elas:



Ou



Letra c.

014. (CESPE/SEFAZ-RS/ASSISTENTE ADMINISTRATIVO FAZENDÁRIO/2018) De acordo com o assunto de que tratavam, os processos de um departamento foram separados e guardados em capas brancas (B), vermelhas (V), laranjas (L) e azuis (A). O assistente administrativo responsável agrupou esses processos pelas respectivas cores das capas e os colocou em uma estante. Os de capas brancas ficaram à esquerda dos de capas vermelhas e dos de capas laranjas; os de capas azuis ficaram à direita dos de capas laranjas e à esquerda dos de capas vermelhas.
Nesse caso, da esquerda para a direita, os processos ficaram organizados, pelas cores das capas, na seguinte ordem:
a) B – A – V – L.
b) B – V – A – L.
c) B – L – A – V.
d) B – L – V – A.
e) B – A – L – V.

Essa questão pode ser resolvida pela inspeção direta das alternativas do enunciado.
a) "B A V L" não é possível porque os livros de capa azul (A) devem ficar à direita dos livros de capa laranja.
b) "B V A L" não é possível porque os livros de capa azul (A) devem ficar à direita dos livros de capa laranja.
c) "B L A V" é possível.
d) "B L V A" não é possível porque os livros de capa azul (A) devem ficar à esquerda dos livros de capa vermelha.
e) "B A L V" não é possível porque os livros de capa azul (A) devem ficar à direita dos livros de capa laranja.
Letra c.

---

015. (FGV/NITERÓI/AGENTE FAZENDÁRIO/2015) Francisco é atendente em certa seção da prefeitura e atendeu, em uma terça-feira, uma pessoa que solicitava uma certidão. Francisco registrou o pedido e disse que a certidão estaria pronta em 7 dias úteis. Não havendo feriados nesse período, a certidão ficou pronta em uma:
a) segunda-feira.
b) terça-feira.
c) quarta-feira.
d) quinta-feira.
e) sexta-feira.

Os dias úteis em uma semana são apenas 5, dado que sábado e domingo não são considerados úteis. Como o pedido foi feito na terça-feira, os dias úteis seguintes são:

Ter	Qua	Qui	Sex	Seg
Pedido	1	**2**	3	4
5	6	**7**		

Sendo assim, o prazo para o recebimento da certidão cairá em uma quinta-feira. Note que poderíamos também ter utilizado o algoritmo da divisão, porém, utilizando o período de 5 dias úteis.

$$\begin{array}{r|l} 7 & 5 \\ \hline -5 & 1 \\ = \mathbf{(2)} & \end{array}$$

O algoritmo da divisão nos mostrou que o 7º dia útil caiu no mesmo dia da semana do 2º dia útil, que é uma quinta-feira.

Letra d.

---

016. (FGV/CODEMIG/ANALISTA DE APOIO/2015) Beralda comprou uma caixa contendo 15 dúzias de comprimidos de complementos vitamínicos e tomou um por dia, todos os dias, sem interrupção. Se Beralda tomou o primeiro comprimido em uma segunda-feira, o último comprimido da caixa foi tomado em:

a) uma terça-feira.
b) uma quarta-feira.
c) uma quinta-feira.
d) uma sexta-feira.
e) um sábado.

Como são 15 dúzias, o número total de comprimidos que Beralda vai tomar é:

$$N = 15.12 = 180$$

Vamos recorrer ao algoritmo da divisão para determinar quantas semanas completas se passarão em 180 dias.

$$\begin{array}{r|l} 180 & 7 \\ \cline{2-2} -175 & 25 \\ = \mathbf{(5)} & \end{array}$$

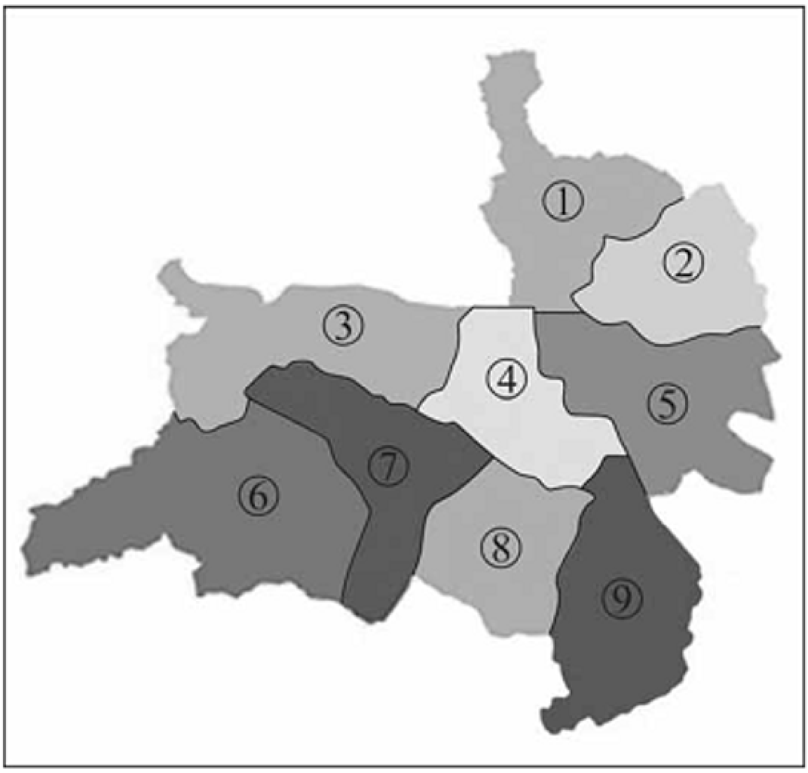
Desse modo, o resto da divisão é igual a 5. Portanto, devemos localizar o dia 5.

Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb	Dom
1	2	3	4	**5**	6	7
8	9	10	11	**12**	13	14

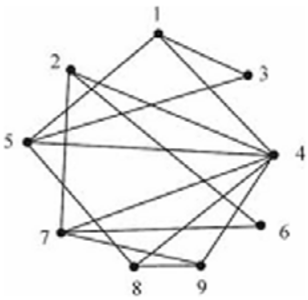
Assim, o 180º comprimido cairá em uma sexta-feira.
Letra d.

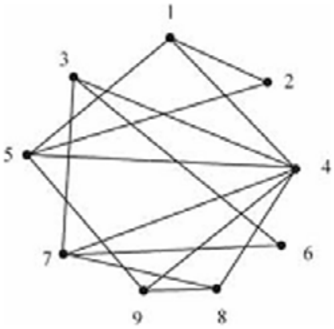
---

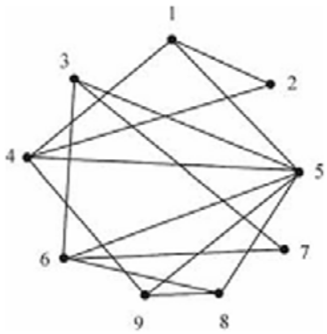
017. (CESPE/PREFEITURA DE SÃO PAULO-SP/ASSISTENTE DE GESTÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS/2016) A figura abaixo mostra 9 regiões administrativas da cidade de São Paulo, numeradas de 1 a 9. A partir dessa figura, deseja-se montar um esquema para indicar as fronteiras das regiões, isto é, o esquema deverá obedecer à seguinte regra: Se duas regiões distintas tiverem alguma fronteira em comum, no esquema, essas regiões serão ligadas por um segmento de reta.

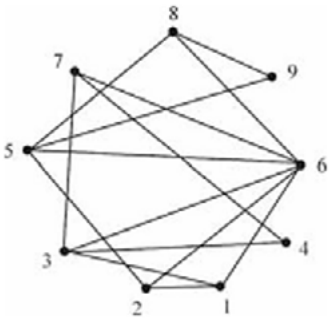


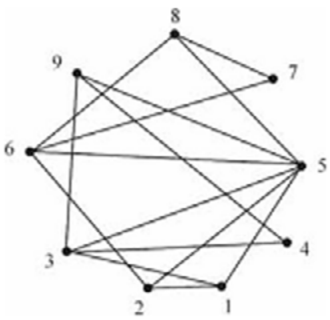
Assinale a opção correspondente ao esquema que mostra a aplicação correta dessa regra.

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

Nessa questão, é necessário que montemos um mapa interligando as cidades que têm fronteiras em comum. Por exemplo, a região 1 possui fronteiras com 2, 4 e 5. Portanto, a 1 deve estar interligada às regiões 2, 4 e 5 no mapa correspondente.

A única situação que representa corretamente essa circunstância é a figura da letra b. Vejamos alguns dos erros das demais figuras:

a) Errada. A região 1 não faz fronteira com a região 3, portanto não poderiam estar interligadas no diagrama.

c) Errada. A região 3 não faz fronteira com a região 5.

d) Errada. Faltou a ligação entre as regiões 1 e 5.

e) Errada. Faltam as ligações da região 1 para as regiões 2 e 4.

Letra b.

---

018. (FGV/CGM-NITERÓI/AUDITOR MUNICIPAL DE CONTROLE INTERNO/2018) André, Beatriz, Carlos e Doris fazem as seguintes afirmações sobre a distância entre a empresa em que trabalham e o shopping mais próximo:

- André: é de, no mínimo, 6km;
- Beatriz: é de, no máximo, 3km;
- Carlos: não passa de 5km;
- Doris: não chega a 4km.

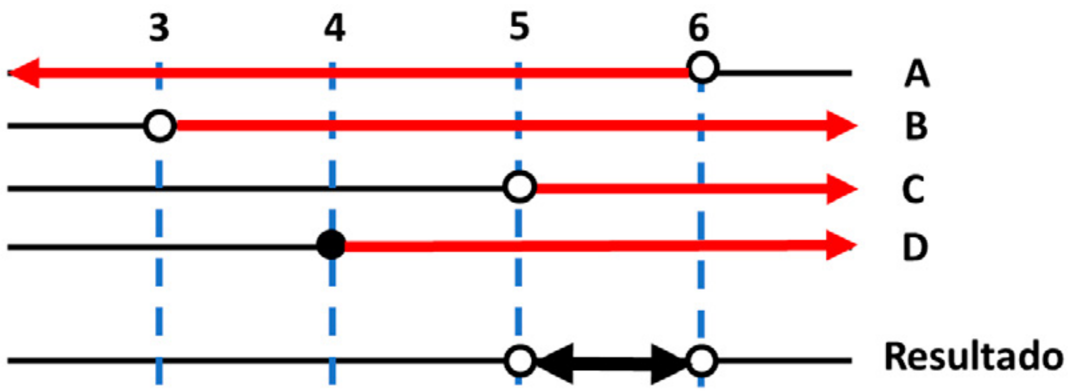
Sabe-se que todos eles erraram em suas estimativas. Sendo "d" a distância em quilômetros, entre a empresa e o shopping mais próximo, tem-se que

a) $d < 3$
b) $3 < d < 4$
c) $4 < d < 5$
d) $5 < d < 6$
e) $d > 6$

A tabela a seguir mostra as afirmações de cada um dos colegas de trabalho, bem como as oposições às suas falas. Visto que todos erraram em suas afirmações, todas as oposições são verdadeiras.

Colega	Afirmação	Oposição
André	$d \geq 6$	$d < 6$
Beatriz	$d \leq 3$	$d > 3$
Carlos	$d \leq 5$	$d > 5$
Doris	$d < 4$	$d \geq 4$

A interseção das oposições mostradas acima é dada por:



Portanto:

$$5 < d < 6$$

Letra d.

---

019. (FGV/CGM-NITERÓI/ANALISTA DE POLÍTICAS PÚBLICAS E GESTÃO GOVERNAMENTAL/2018) Pedro e João estão em uma fila que tem, ao todo, 55 pessoas. Pedro tem 11 pessoas à sua frente e João está no centro da fila, ou seja, ele tem tantas pessoas à frente dele quanto atrás. Nessa fila, o número de pessoas entre Pedro e João é

a) 14.
b) 15.
c) 16.
d) 17.
e) 18.

Pedro está na posição de número 12 na fila, já que há 11 pessoas em sua frente.
Como João se encontra no meio da fila, a sua posição é:

$$n = \frac{55+1}{2} = 28°$$

O número de pessoas entre eles é:

$$(28 - 11) - 1^{*} = 15\,pessoas$$

*Pense em números menores, como 3º e 1º. Há apenas uma pessoa entre eles nesse caso.

Letra b.

---

020. (FGV/CGM-NITERÓI/ANALISTA DE POLÍTICAS PÚBLICAS E GESTÃO GOVERNAMENTAL/2018) Milton coordena a equipe de analistas formada por Sérgio, Elisa, Lúcia e Valdo. Para a reunião do fim da tarde de sexta-feira, cada uma dessas cinco pessoas chegou num horário diferente. Sabe-se que:

- Milton não foi o último a chegar e Sérgio não foi o primeiro.
- Quando Lúcia chegou, Sérgio e Elisa já estavam, mas Milton não tinha chegado.

Considere as afirmações:

I – Sérgio foi o segundo a chegar.

II – Valdo chegou antes de Milton.

III – Lúcia foi a quarta pessoa a chegar.

São verdadeiras:

a) I, somente.

b) II, somente.

c) II e III, somente.

d) I e III, somente.

e) I, II e III.

Por meio das afirmações I e II, montou-se a seguinte tabela, em que cada linha corresponde ao que se infere com base na respectiva afirmação. A última linha corresponde à inferência com base em duas afirmações anteriores, conforme se segue:

Afirmações	1	2	3	4	5
1	M	M/S	M/S	M/S	S
2	S/E	S/E	L/S/E	L/M	M
Resultado	E	S	L	M	V

A afirmação n. 2 diz que Milton chegou depois de Lúcia e que Sérgio e Érica chegaram antes dela. Portanto, deve-se haver duas posições antes de Lúcia e uma depois desta. As possíveis posições de Lúcia são: 3ª e 4ª. Por sua vez, Milton pode ser o 4º ou 5º, de acordo com a segunda afirmação. Sérgio, Érica e Valdo poderiam ocupar as posições 1º, 2º ou 3º. Porém, ao averiguar as duas afirmações ao mesmo tempo: Sérgio não pode ser o 1º a chegar e Milton não pode ser o último.

Sobrou ao Milton a posição de número 4, e à Lúcia, portanto, a de número 3. Sérgio, como não foi o primeiro a chegar, foi o 2º. Portanto, Érica foi a 1ª e Valdo o 5º (último lugar).

Apenas a afirmação I é verdadeira, Sérgio foi o segundo a chegar.

Letra a.

---

021. (FGV/SEPOG-RO/TÉCNICO EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO/2017) Paula, Gisela, Sílvia e Joana moram na mesma rua. Paula mora entre Gisela e Joana. Gisela mora entre Joana e Sílvia.

É correto concluir que:

a) Sílvia mora entre Joana e Paula.
b) Joana mora entre Gisela e Paula.
c) Gisela mora entre Paula e Joana.
d) Paula mora entre Sílvia e Gisela.
e) Gisela mora entre Sílvia e Paula.

O esquema a seguir mostra cada uma das duas afirmações do enunciado, em que as opções em vermelho são anuladas pela outra afirmação, conforme se segue:

Afirmação	Casas	Opções
1	⌂ P P ⌂	GPJS, JPGS, GPSJ, JPSG, SGPJ, SJPG, GSPJ, JSPG
2	⌂ G G ⌂	JGSP, SGJP, JGPS, SGPJ, PJGS, PSGJ, JPGS, SPGJ
Resultado	S/J G/P G/P S/J	JPGS SGPJ

Tanto Paula quanto Gisela devem ocupar a 2ª OU a 3ª casa. Logo, Sílvia e Joana devem ocupar a 1ª OU 4ª casa.
As duas opções restantes da interseção são: JPGS e SGPJ.
Por eliminação, a única alternativa verdadeira é a letra e: Gisela mora entre Sílvia e Paula.
Letra e.

---

022. (FGV/SEPOG-RO/TÉCNICOEMTECNOLOGIADAINFORMAÇÃOECOMUNICAÇÃO/2017) Francisco está em uma fila. Há 8 pessoas na frente dele e 36 pessoas atrás dele. Seu amigo Manoel está no centro da fila, ou seja, há tantas pessoas à frente de Manoel quanto atrás dele. O número de pessoas que há entre Francisco e Manoel é:
a) 12.
b) 13.
c) 14.
d) 15.
e) 16.

Como há 8 pessoas na frente de Francisco e 36 atrás dele:

$$36 + 8 + 1 = 45$$

Há 45 pessoas na fila.
O centro da fila fica em:

$$\frac{45 + 1}{2} = 23$$

Manoel, portanto, se encontra na posição de número 23.

Como há 8 pessoas na frente de Francisco, ele é o 9º da fila.

Logo:

$$23 - 9 - 1 = 13$$

Há, dessa forma, 13 pessoas entre Francisco e Manoel.

Letra b.

---

023. (FCC/TRT 2ª REGIÃO/ANALISTA JUDICIÁRIO/2018) Os meses de agosto e setembro têm, respectivamente, 31 e 30 dias. Às 16 horas do dia 4 de agosto de 2018, que é um sábado, um cronômetro, que estava inicialmente zerado, foi acionado. Esse cronômetro será desligado às 15 horas da primeira quarta-feira de outubro de 2018. O total de horas que o cronômetro indicará é igual a

a) 1420
b) 1369
c) 1419
d) 1439
e) 1607

Considerando que agosto tem 31 dias e setembro tem 30 dias, o dia 4 de outubro acontecerá 61 dias após o dia 4 de agosto.

$$\begin{array}{r|l} 61 & 7 \\ \hline -56 & 8 \\ \mathbf{= (5)} & \end{array}$$

Portanto, o dia 4 de outubro será o mesmo dia da semana que 5 dias após o dia 4 de agosto. Logo, devemos procurar pelo dia 9 de agosto no calendário do mês de agosto.

Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
						4
5	6	7	8	9		

Assim, o dia 9 de agosto é uma quinta-feira, e o mesmo acontece no dia 4 de outubro. Porém, desejamos localizar a primeira quarta-feira do mês de setembro. Para isso, montemos o calendário desse mês.

Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
	1	2	3	4	5	6

Portanto, a primeira quarta-feira do mês de setembro será o dia 3 de setembro. Assim, o número de dias entre 4 de agosto e 5 de setembro é igual a 60. Porém, não foram 60 dias completos.
O cronômetro começou no dia 4 de agosto às 16h e terminou no dia 5 de setembro às 15h. Dessa maneira, no último dia, o relógio percorreu apenas 23 horas, e não 24 horas. Logo, devemos descontar 1 hora.

$$tempo = 24.60 - 1 = 1440 - 1 = 1439\ horas$$

Letra d.

---

024. (CESPE/SEFAZ-RS/AUDITOR-FISCAL/2019) João pretende completar as casas de um tabuleiro 3×3, utilizando as letras A, B ou C. Cada casa é formada por um quadrado, conforme apresentado na figura a seguir.

A	B	
C		

Para completar o tabuleiro, preenchendo cada casa com apenas uma dessas letras, de modo que casas com lados adjacentes não sejam preenchidas com a mesma letra, João deverá escrever na casa destacada na figura

a) somente a letra A.
b) somente a letra B.
c) somente a letra C.
d) somente a letra B ou a letra C.
e) qualquer uma das letras A, B ou C.

Vamos completar os quadrinhos com A, B, C e ir riscando as possibilidades.

	1ª coluna	2ª coluna	3ª coluna
1ª linha	A	B	A B C
2ª linha	C	A B C	A B C
3ª linha	A B C	A B C	A B C

Dos quadrinhos que são vizinhos da letra B presente na 1ª linha, 2ª coluna, precisamos excluir a possibilidade de que eles tenham a letra B.

Analogamente, dos quadrinhos vizinhos à letra C da 2ª linha, 1ª coluna, precisamos excluir a possibilidade de que eles tenham a letra C.

	1ª coluna	2ª coluna	3ª coluna
1ª linha	**A**	**B**	A ~~B~~ C
2ª linha	**C**	**A ~~B~~ ~~C~~**	A B C
3ª linha	A B ~~C~~	A B C	A B C

Concluímos que o termo da 2ª linha, 2ª coluna, só pode ser uma letra A. Vamos, portanto, excluir a possibilidade de que os quadrinhos vizinhos tenham uma letra A.

	1ª coluna	2ª coluna	3ª coluna
1ª linha	**A**	**B**	A ~~B~~ C
2ª linha	**C**	**A**	~~A~~ B C
3ª linha	A B ~~C~~	~~A~~ B C	A B C

Agora, não conseguimos excluir outra possibilidade. Vamos ver se é possível, de alguma maneira, completar o quadrinho desejado com as letras A, B ou C.

	1ª coluna	2ª coluna	3ª coluna
1ª linha	A	B	A
2ª linha	C	A	B
3ª linha	A	B	A

	1ª coluna	2ª coluna	3ª coluna
1ª linha	A	B	A
2ª linha	C	A	C
3ª linha	A	C	B

	1ª coluna	2ª coluna	3ª coluna
1ª linha	A	B	A
2ª linha	C	A	B
3ª linha	A	B	C

Observe, portanto, que conseguimos montar o quadrinho inferior direito com qualquer uma das letras seguindo as regras definidas pelo enunciado.
Letra e.

025. (FCC/TRT 11ª REGIÃO/TÉCNICO JUDICIÁRIO/2017) O início de uma corrida de percurso longo é realizado com 125 atletas. Após uma hora de prova, o atleta João Carlos ocupa a 39ª posição dentre os 83 atletas que ainda participam da prova. Na segunda e última hora dessa corrida, aconteceram apenas quatro fatos, que são relatados a seguir na mesma ordem em que ocorreram:
1º) 18 atletas que estão à frente de João Carlos desistem da prova;
2º) 7 atletas que até então estavam atrás de João Carlos o ultrapassam;
3º) 13 atletas que estavam atrás de João Carlos desistem de prova;
4º) perto da chegada João Carlos ultrapassa 3 atletas. O número de atletas que chegaram depois de João Carlos nessa prova superou o número daqueles que chegaram antes de João Carlos em

a) 4.
b) 7.
c) 2.
d) 3.
e) 8.

A tabela a seguir mostra os acontecimentos na corrida na mesma ordem em que ocorreram:

1ª hora	• João ocupa o 39º lugar; • Há 83 atletas restantes.

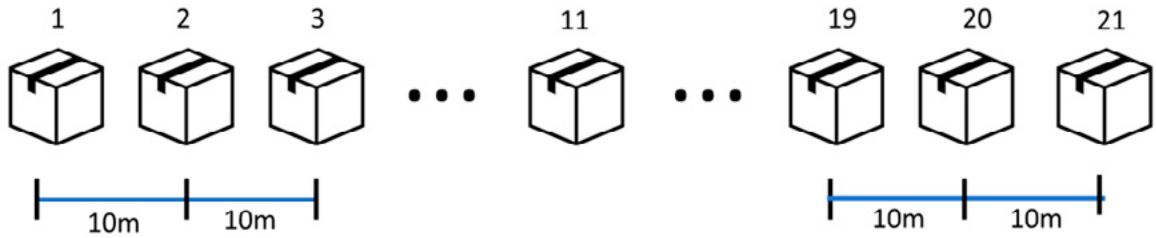
2ª hora	João ocupa a 21ª posição e restam 65 atletas, pois 18 atletas que estavam na frente de João desistiram da corrida.
	João ocupa a posição 28, pois foi ultrapassado por 7 atletas.
	Restam 52 atletas e João continua na 28ª posição, pois 13 atletas que estavam atrás na corrida desistiram.
	João passa para a posição de número 28, já que ultrapassa 3 atletas.

Como há 52 atletas e João Carlos é o 25º, chegaram 24 atletas antes de João e 52 – 25 = 27 atletas depois.
Portanto, a diferença solicitada no enunciado é: **27 – 24 = 3.**

Letra d.

---

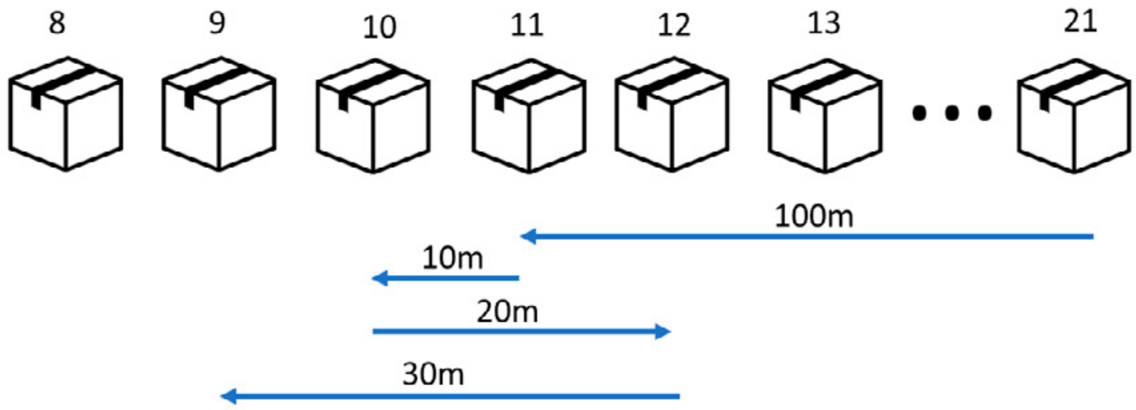
026. (FCC/FUNAPE/ANALISTA EM GESTÃO PREVIDENCIÁRIA/2017) Em um caminho há 21 caixas dispostas em uma linha reta. Cada caixa está a 10 metros de distância da caixa seguinte. Partindo de uma caixa em um dos extremos dessa linha reta, Roberto tem a tarefa de levar todas as caixas até a posição em que está a caixa do meio. Se Roberto transportar apenas uma caixa de cada vez e evitar percursos desnecessários, a distância percorrida por ele ao concluir a tarefa, em metros, será igual a
a) 2.200.
b) 1.900.
c) 1.800.
d) 2.000.
e) 2.100.



A figura apresentada demonstra como as caixas mencionadas estão enfileiradas.
A caixa que está exatamente no meio é a:

$$n = \frac{21 + 1}{2} = 11^{\underline{a}}\ caixa$$

O modo fácil de realizar o pedido de Roberto é:



Nessa ilustração, vemos que, a partir da última caixa, anda-se 100m até a central e, a partir daí, anda-se cada vez mais com razão (r) 10m (progressão aritmética) até a caixa n. 1. Como serão 20 caixas levadas e a de n. 21 já foi computada, o último termo dessa PA é 190m. A soma dessa PA é:

$$S = \frac{(10 + 190) \times 19}{2} = 1900m$$

Ao chegar à caixa de n. 21, porém, Roberto precisa levá-la até a posição 11. Então, serão necessários mais 100m de caminhada.
No total, então, Roberto andará:

$$Total = 100 + 1900 + 100 = 2100m$$

Letra e.

---

027. (FCC/SPPREV/TÉCNICO EM GESTÃO PREVIDENCIÁRIA/2019) Um quadrado latino 4×4 deve ser preenchido apenas com os números 1, 2, 3 e 4 de tal forma que eles apareçam exatamente uma vez em cada linha e exatamente uma vez em cada coluna.

		3	4
A	B		
3		2	
	1		

Ao terminar o preenchimento do quadrado latino da figura, A + B vale:

a) 4.
b) 5.
c) 6.
d) 7.
e) 3.

Pode-se começar a preencher o quadrado latino de algumas maneiras, por exemplo:

		3	4
A	B	1	
3		2	
	1	4	

A coluna 3 possuía os números 1 e 4 faltantes, mas, na 4ª linha, já havia o número 1.

Continuando o preenchimento com esse raciocínio, o quadrado latino finalizado possui a seguinte estrutura:

1	2	3	4
4	3	1	2
3	4	2	1
2	1	4	3

Portanto:

$$A + B = 7$$

Letra d.

028. (FCC/MPE-PE/ANALISTA MINISTERIAL/2018) Marta começou a trabalhar em um hospital, com a obrigação de fazer plantão noturno a cada três dias. Seu primeiro plantão foi em um domingo, o seguinte foi em uma quarta-feira e, depois, em um sábado. Na semana seguinte deu plantão na terça-feira e na sexta-feira. Mantendo essa regularidade, o centésimo plantão de Marta será

a) domingo.
b) quarta-feira.
c) sábado.
d) segunda-feira.
e) quinta-feira.

Marta trabalha conforme o esquema a seguir:

Semana 1

Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
1			2			3

Semana 2

Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
		4			5	

Semana 3

Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
	6			7		

Semana 4

Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
1			2			

Os dias destacados representam os dias de plantão noturno. Percebe-se que, a cada 3 semanas, o ciclo se completa e Marta volta a trabalhar no plantão noturno de domingo. Nessas 3 semanas, são realizados 7 plantões. Isto é, a cada 7 plantões, o ciclo se fecha.

Marta deseja saber o dia de seu centésimo (100º) plantão. Devemos dividir esse valor por 7 para encontrar quantos ciclos serão fechados e quantos plantões ainda sobrarão.

$$\begin{array}{r|l} 100 & 7 \\ \cline{2-2} -98 & 14 \\ = (2) & \end{array}$$

Portanto, serão 14 ciclos de plantões e sobram ainda dois plantões.

Os dois plantões farão parte de uma semana como a primeira (e a quarta semana).

Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
1				2		

O segundo dia de plantão dessa semana é na quarta-feira.

Portanto, o centésimo plantão de Marta será em uma quarta-feira.

Letra b.

029. (FCC/CNMP/ANALISTA DO CNMP/2015) O mês de fevereiro tem 28 dias em anos regulares e 29 dias em anos bissextos. Em qualquer ano (regular ou bissexto), os meses de abril, junho, setembro e novembro têm 30 dias, e os demais meses têm 31 dias. Sabe-se, ainda, que nunca temos dois anos consecutivos que sejam bissextos. Se 1º de janeiro de um ano bissexto caiu em uma sexta-feira, o dia 1º de março do ano seguinte cairá em uma

a) quarta-feira.
b) segunda-feira.
c) sexta-feira.
d) terça-feira.
e) quinta-feira.

Precisamos contar quantos dias existem entre 1º de janeiro e 1º março. Para isso, precisamos saber que o mês de janeiro tem 31 dias e o mês de fevereiro tem 29 dias porque o ano é bissexto. Assim, o total de dias presente no intervalo é:

$$\mathbf{N = 366 + 31 + 28 = 425}$$

Para determinar o dia da semana no dia 1º de março, podemos utilizar o algoritmo da divisão.

$$\begin{array}{r|l} 425 & 7 \\ \hline -420 & 69 \\ \mathbf{= (5)} & \end{array}$$

O dia da semana correspondente ao dia 1º de março será o mesmo obtido 5 dias após o dia 1º de março. Portanto, devemos olhar qual é o dia da semana no dia 6 de março.

Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
					1	2
3	4	5	6			

Assim, tanto o dia 6 de março quanto o dia 10 de maio caem em uma quarta-feira.
Letra a.

030. (FCC/TRT 5ª REGIÃO/ANALISTA JUDICIÁRIO/2013) Um ano bissexto possui 366 dias, o que significa que ele é composto por 52 semanas completas mais 2 dias. Se em determinado ano bissexto o dia 1º de janeiro caiu em um sábado, então o dia 31 de dezembro cairá em:

a) um sábado.
b) um domingo.

c) uma 2ª feira.
d) uma 3ª feira.
e) uma 4ª feira.

Observe que o enunciado já fez a conta de divisão para você, facilitando sua vida.
Porém, observe que, entre 1º de janeiro e 31 de dezembro, não transcorreu 1 ano completo, ok? Um ano só se completaria no dia 1º de janeiro do ano seguinte.
Entre 1º de janeiro e 31 de dezembro de um ano bissexto, serão transcorridos 365 dias apenas, o que corresponde a 52 semanas completas e 1 dia.
Portanto, se o dia 1º de janeiro caiu em um sábado, o dia 31 de dezembro cairá em um domingo.
Letra b.

031. (FGV/TJ-SC/ANALISTA JURÍDICO/2018) Antônio comprou uma caixa com 42 comprimidos de um remédio. Ele tomou um comprimido por dia, sem interrupções, até terminar os comprimidos da caixa. Se ele tomou o primeiro comprimido em uma sexta-feira, o último comprimido foi tomado em um(a):
a) quarta-feira.
b) quinta-feira.
c) sexta-feira.
d) sábado.
e) domingo.

Vamos criar um calendário contando os dias em que Antônio tomará o remédio.

Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
					1	2
3	4	5	6	7	**8**	9

Para determinar o dia da semana correspondente ao dia 42, podemos recorrer ao algoritmo da divisão.

$$\begin{array}{r|l} 42 & 7 \\ \hline -42 & 6 \\ \mathbf{= (0)} & \end{array}$$

Portanto, o resto da divisão foi zero. Podemos localizar o dia 0 também no calendário.

Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
				0	1	2
3	4	5	6	**7**	8	9
				14		
				21		
				28		
				35		
				42		

Logo, o dia 42 cairá em uma quinta-feira.
Letra b.

---

032. (FGV/TJ-SC/TÉCNICO JUDICIÁRIO/2018) Vanda foi ao consultório médico em uma segunda-feira. O médico disse que ela deveria tomar um comprimido de certo remédio todos os dias, durante 180 dias. Vanda começou a tomar o remédio no mesmo dia da consulta e cumpriu exatamente o que disse o médico. O primeiro dia em que Vanda NÃO precisou tomar o remédio foi um(a):

a) quarta-feira.
b) quinta-feira.
c) sexta-feira.
d) sábado.
e) domingo.

O primeiro comprimido foi tomado em uma segunda-feira. Portanto, o dia 1 é uma segunda-feira. Diante disso, podemos criar o calendário.

Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
	1	2	3	4	5	6
7	8	9				

Como ela precisou tomar o comprimido por 180 dias, podemos recorrer ao algoritmo da divisão para determinar o último dia em que ela tomou o comprimido.

$$\begin{array}{r|l} 180 & 7 \\ \hline -175 & 25 \\ \mathbf{= (5)} & \end{array}$$

Dessa maneira, o dia 180 tem o mesmo dia da semana correspondente ao dia 5, que é uma sexta-feira. Esse será o último dia da semana em que Vanda precisará tomar o comprimido. Portanto, o dia seguinte, que é um sábado, é o primeiro dia em que ela não precisará tomá-lo.

Letra d.

---

033. (CONSULPLAN/CASCAVEL/TÉCNICO EM TOPOGRAFIA/2016) Antônia faz aniversário no dia 23 de agosto e sua amiga Isabel faz aniversário no dia 18 de novembro. Em certo ano, no qual Antônia fez aniversário numa quarta-feira, Isabel fez aniversário num(a):

a) sábado.
b) domingo.
c) sexta-feira.
d) quarta-feira.
e) segunda-feira.

Vamos calcular quantos dias há entre 23 de agosto e 18 de novembro. Para isso, notemos o número de dias que cada mês possui.

Mês	Quantidade de dias
Agosto	31
Setembro	30
Outubro	31
Novembro	30

Sendo assim, podemos concluir que, a partir do dia 23 de agosto:

- passados 31 dias, chegaremos ao dia 23 de setembro;
- passados mais 30 dias, chegaremos ao dia 23 de outubro, totalizando 61 dias;
- passados mais 31 dias, chegaremos ao dia 23 de novembro, totalizando 92 dias.

Porém, desejamos o dia 18 de novembro, que está 5 dias atrás do dia 23 de novembro. Portanto, o número total de dias decorridos é:

$$N = 31 + 30 + 31 - 5 = 87\ dias$$

Agora, vamos recorrer ao algoritmo da divisão para determinar quantas semanas completas se passaram entre os dois aniversários.

$$\begin{array}{r|l} 87 & 7 \\ \cline{2-2} -84 & 12 \\ = (3) & \end{array}$$

Portanto, precisamos procurar o dia da semana correspondente a três dias após o aniversário de Antônia.

Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
			23/ago	1	2	**3**

Letra a.

---

034. (CONSULPLAN/JUATUBA/ASSISTENTE SOCIAL/2015) Márcia e Mário são irmãos e nasceram ambos no último dia do mês de fevereiro de anos bissextos. Se Márcia nasceu numa quarta-feira e é quatro anos mais nova que seu irmão, então Mário nasceu num(a)

a) domingo.
b) segunda-feira.
c) sexta-feira.
d) sábado.

Questão interessante! Márcia e Mário são irmãos que nasceram no dia 29 de fevereiro em dois anos bissextos. Precisamos calcular o tempo total decorrido entre o nascimento dos dois irmãos.

Observe que, no período entre o nascimento dos dois irmãos, há 3 anos comuns e 1 ano bissexto. Portanto, a quantidade de dias entre os dois nascimentos é:

$$N = 3.365 + 366 = 1461 \; dias$$

Precisamos agora determinar o número de semanas completas que se decorreram nos 1461 dias. Para isso, utilizamos o algoritmo da divisão.

$$\begin{array}{r|l} 1461 & 7 \\ \cline{2-2} -1456 & 208 \\ = (5) & \end{array}$$

Desse modo, passaram-se 208 semanas completas e mais 5 dias. Portanto, se o dia de nascimento de Márcia foi uma quarta-feira, então o dia de nascimento de Mário cairá no mesmo dia da semana observado 5 dias após o nascimento de Márcia. Vamos montar um calendário:

Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
				6	**5**	4
3	2	1	Márcia			

Assim, 5 dias após o nascimento de Márcia será uma sexta-feira. Pelo mesmo motivo, o nascimento de Mário cairá também em uma sexta-feira.

Letra c.

---

035. (CONSULPLAN/CASCAVEL/AGENTE/2014) O primeiro e o último dia de um certo mês caíram ambos em segundas-feiras. O mês que antecedeu e o mês que sucedeu o mês em questão tiveram, respectivamente:

a) 28 e 30 dias.
b) 30 e 28 dias.
c) 30 e 30 dias.
d) 31 e 30 dias.
e) 31 e 31 dias.

Questão bem interessante. Para que o primeiro e o último dia de um mês caiam no mesmo dia da semana, é preciso que o número de dias desse mês seja um múltiplo de 7.

Os meses só podem ter 28, 29, 30 ou 31 dias, e o único múltiplo de 7 presente nessa lista é 28. Portanto, o mês em que aconteceu a situação só pode ter sido fevereiro, que é o único que pode apresentar 28 dias.

O mês anterior é o mês de janeiro, que tem 31 dias, e o mês posterior é o mês de março, que também tem 31 dias.

Letra e.

---

036. (IDECAN/AGU/AGENTE ADMINISTRATIVO/2014) Se o dia 3 de fevereiro de 2012 foi uma sexta-feira, então o dia 17 de setembro do referido ano aconteceu em qual dia da semana?

a) Terça-feira.
b) Sexta-feira.
c) Quarta-feira.
d) Quinta-feira.
e) Segunda-feira.

Precisamos calcular quantos dias se passaram entre os dias 3 de fevereiro e 17 de setembro. Para isso, devemos nos lembrar de quantos dias cada mês tem.

Nessa conta, é importante notar que o ano de 2012 é bissexto porque 2012 é divisível por 4. Desse modo, o mês de fevereiro tem 29 dias.

Mês	Quantidade de Dias
Fevereiro	29
Março	31
Abril	30
Maio	31
Junho	30
Julho	31
Agosto	31

Assim, entre os dias 3 de fevereiro e 3 de setembro, passaram-se:

$$N = 29 + 31 + 30 + 31 + 30 + 31 + 31 = 213\ dias$$

Agora, devemos contar o número de dias até 17 de setembro. Entre 17 de setembro e 3 de setembro, passaram-se mais 17 – 3 = 14 dias.

$$N = 213 + 14 = 227\ dias$$

Em seguida, vamos utilizar o princípio de que, a cada período de 7 dias, o dia da semana se repete. Então, vamos calcular o número de semanas completas.

$$\begin{array}{r|l} 227 & 7 \\ \hline -224 & 32 \\ \mathbf{= (3)} & \end{array}$$

Sendo assim, passaram-se 32 semanas completas e mais 3 dias. Então, o dia da semana correspondente a 17 de setembro é exatamente o mesmo dia que ocorre 3 dias após o dia 3 de fevereiro.

Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
					03/02	1
2	**3**					

Como vimos no calendário, 3 dias após o dia 3 de fevereiro será uma segunda-feira.

Letra e.

037. (FUNRIO/CM-SJM/TÉCNICO LEGISLATIVO/2018) Neste ano o dia 8 de agosto cairá numa quarta-feira. Assim, o dia 8 de setembro deste ano cairá num(a):

a) terça-feira.
b) quarta-feira.
c) quinta-feira.
d) sexta-feira.
e) sábado.

Como o mês de agosto tem 31 dias, entre os dias 8 de agosto e 8 de setembro, se passarão 31 dias. Agora, para saber o dia da semana em que cairá o dia 8 de setembro, vamos utilizar o algoritmo da divisão:

$$\begin{array}{r|l} 31 & 7 \\ \cline{2-2} -28 & 4 \\ = \mathbf{(3)} & \end{array}$$

Assim, se passarão 4 semanas completas e mais 3 dias. Logo, o dia da semana correspondente ao dia 8 de setembro é exatamente o mesmo correspondente a 3 dias após o dia 8 de agosto.

Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
			08/08	1	2	3

Como vimos no calendário, 3 dias após o dia 8 de agosto será um sábado. Logo, o dia 8 de setembro será também um sábado.

Letra e.

038. (FCC/TRT 15ª REGIÃO/TÉCNICO JUDICIÁRIO/2013) Antônio contraiu um empréstimo bancário para pagamento em 450 prestações mensais, sendo a primeira delas no mês de abril de 2013. Pagando em dia todas as prestações, a última delas ocorrerá no mês de:

a) janeiro.
b) setembro.
c) agosto.
d) julho.
e) março.

Agora, uma questão sobre a periodicidade dos meses. Como 1 ano tem 12 meses, os meses se repetem de 12 em 12.

Isso significa que, se a primeira prestação (prestação 1) for paga no mês de abril, a prestação 13 será paga no mês de abril do ano seguinte.

Podemos determinar em qual mês vai cair a prestação 450 com o auxílio do algoritmo da divisão.

$$\begin{array}{r|l} 450 & 12 \\ \hline -444 & 37 \\ \mathbf{= (6)} & \end{array}$$

Dessa forma, o mês 450 será o mesmo mês da prestação número 6, que podemos obter montando o calendário.

Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
			1	2	3	4	5	6			

Portanto, o mês em que acaba o pagamento de prestações é o mês de setembro.

Letra b.

039. (FCC/TRT 11ª REGIÃO/TÉCNICO JUDICIÁRIO/2012) Se em determinado ano o mês de agosto teve cinco sextas-feiras, cinco sábados e cinco domingos, então o dia 13 de setembro desse ano caiu em

a) uma quarta-feira.
b) uma quinta-feira.
c) uma sexta-feira.
d) um sábado.
e) um domingo.

Como o mês de agosto tem 31 dias e uma semana tem 7 dias, temos:

$$\begin{array}{r|l} 31 & 7 \\ \hline -28 & 4 \\ \mathbf{= (3)} & \end{array}$$

Portanto, o mês de agosto tem 4 semanas completas e mais 3 dias. Como ele apresenta exatamente cinco sextas-feiras, cinco sábados e cinco domingos, concluímos que o calendário desse mês foi:

Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

Podemos continuar o calendário para encontrar o dia 13 de setembro.

Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	**13**

Portanto, o dia 13 de setembro cairá em um sábado.

Letra d.

---

040. (FCC/DETRAN-MA/ANALISTA DE TRÂNSITO/2018) O prefeito de um município determinou que, nos primeiros 100 dias de seu governo, em caráter emergencial, fossem feitos plantões especiais nos serviços de atendimento à população em todos os sábados e domingos daquele período. Se o primeiro dia do mandato desse prefeito caiu em uma sexta-feira, o total de plantões especiais realizados no período de 100 dias foi igual a

a) 26
b) 27
c) 28
d) 29
e) 30

Precisamos contar quantas semanas completas existirão nos primeiros 100 dias de governo do prefeito. Para isso, recorremos ao algoritmo da divisão.

$$\begin{array}{r|l} 100 & 7 \\ \hline -98 & 14 \\ \mathbf{= (2)} & \end{array}$$

Assim, são 14 semanas completas e mais dois dias. Nas 14 semanas completas, com certeza, haverá dois plantões em cada uma, totalizando 28 plantões. A dúvida que fica é se haverá plantões nos dois dias extras. Para isso, podemos montar um calendário.

Sex	Sáb	Dom	Seg	Ter	Qua	Qui
1	**2**	**3**	4	5	6	7
8	**9**	**10**	11	12	13	14
...	**...**	**...**	...	...	...	...
99	**100**					

No calendário, o dia 100 do mandato desse prefeito cairá no sábado, uma vez que, no sábado, também caiu o dia 2.
Desse modo, haverá plantão no sábado da semana incompleta, que caiu no dia 100, totalizando 29 plantões. No entanto, não haverá plantão no domingo, pois o domingo caiu no dia 101, dia em que não valerá mais a regra criada pelo prefeito.
Letra d.

---

041. (FCC/DPE-SP/AGENTE DE DEFENSORIA PÚBLICA/2015) Tarzan, o cachorro de Matilde, nasceu no dia 12 de setembro de 2009 e morreu no dia 07 de janeiro de 2015, uma quarta-feira. Nesse período, o único ano bissexto foi 2012 (ano com 366 dias). Tarzan, o cachorro de Matilde, nasceu em

a) um domingo.
b) uma quinta-feira.
c) uma terça-feira.
d) um sábado.
e) uma segunda-feira.

Questão bem interessante. Vamos determinar em qual dia da semana caiu o dia 12 de setembro de 2015. Para isso, considerando que o ano de 2015 não foi bissexto, vamos contar o número de dias em cada mês.

Mês	Quantidade de Dias
Janeiro	31
Fevereiro	28
Março	31
Abril	30
Maio	31
Junho	30
Julho	31
Agosto	31
Total	**243**

Portanto, após 243 dias, chegaremos ao dia 7 de setembro. Para o dia 12 de setembro, é preciso transcorrer mais 5 dias, totalizando 248 dias.

$$\begin{array}{r|l} 248 & 7 \\ \cline{2-2} -245 & 35 \\ = \mathbf{(3)} & \end{array}$$

Assim, o dia 12 de setembro cairá no mesmo dia da semana correspondente a 3 dias após o dia 7 de janeiro. Considerando que 7 de janeiro foi uma quarta-feira, podemos montar um calendário.

Qua	Qui	Sex	Sáb	Dom	Qua	Qui
7	8	9	**10**			

3 dias após o dia 7 de janeiro será o dia 10 de janeiro, que é um sábado. Portanto, o dia 12 de setembro de 2015 será também um sábado.

Agora, vamos contar o número de dias entre 12 de setembro de 2009 e 12 de setembro de 2015. Para isso, notemos que se passaram 5 anos normais e 1 ano bissexto. Portanto, o total de dias decorridos entre essas duas datas é:

$$N = 5.365 + 366 = 2191\ dias$$

Logo, o dia 12 de setembro de 2009 está 2191 dias antes do dia 12 de setembro de 2015. Vamos calcular o número total de semanas entre essas duas datas.

$$\begin{array}{r|l} 2191 & 7 \\ \hline -2191 & 313 \\ \mathbf{= (0)} & \end{array}$$

Então, notemos que são exatamente 313 semanas completas entre 12 de setembro de 2009 e 12 de setembro de 2015. Portanto, as duas datas caem no mesmo dia da semana.
Logo, o dia 12 de setembro de 2009 também cai em um sábado.
Letra d.

---

042. (FGV/IBGE/AGENTE CENSITÁRIO/2017) Nos anos que possuem 365 dias, ou seja, os anos que não são bissextos, existe um dia que fica no centro do ano. Esse dia central do ano é um dia tal que o número de dias que já passaram é igual ao número de dias que ainda estão por vir. Imagine que em certo ano não bissexto o dia 1º de janeiro tenha sido uma segunda-feira. Então, nesse ano o dia central foi:
a) domingo.
b) segunda-feira.
c) terça-feira.
d) quinta-feira.
e) sábado.

Um ano comum tem 365 dias. O dia central corresponde ao dia:

$$n = \frac{1 + 365}{2} = \frac{366}{2} = 183$$

O dia 1º de janeiro é o dia 1 do ano. Para saber em qual dia da semana caiu o dia 183, precisamos recorrer ao algoritmo da divisão.

$$\begin{array}{r|l} 183 & 7 \\ \hline -182 & 26 \\ \mathbf{= (1)} & \end{array}$$

Portanto, o resto da divisão de 183 por 7 é igual a 1. Logo, o dia 183 cai no mesmo dia da semana do dia 1.

Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb	Dom
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14

Considerando que o dia 1 caiu em uma segunda-feira, consequentemente, o dia 183 também cai em uma segunda-feira.

Letra b.

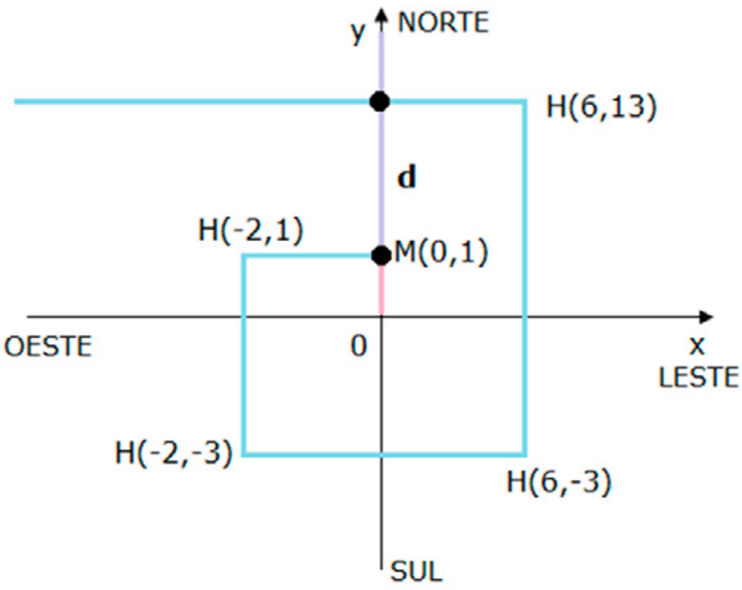
---

043. (FCC/TJ-PE/ANALISTA JUDICIÁRIO/2011) Um rapaz e uma moça estão juntos no centro de um campo de futebol. Andam um metro juntos na direção NORTE. A partir desse ponto a moça para de andar e fica olhando fixamente para a direção NORTE. O rapaz gira 90º e anda 2 metros na direção OESTE; gira novamente 90º e anda 4 metros na direção SUL; gira 90º e anda 8 metros na direção LESTE; gira 90º e anda 16 metros na direção NORTE; gira 90º e anda 32 metros na direção OESTE e para.

A distância, em metros, entre o rapaz e a moça quando ele cruza a linha imaginária do olhar da moça é, a partir desses dados:

a) 32
b) 24
c) 19
d) 16
e) 12

Representaremos a trajetória da mulher pela linha rosa e a trajetória do homem pela linha azul. Por fim, a linha de visada da moça será representada em lilás.



Em destaque, temos o ponto em que o homem cruza exatamente a linha de visada da moça. A distância entre eles nesse caso é simplesmente a diferença de coordenadas.

$$d=\Delta y=13-1=12$$

Letra e.

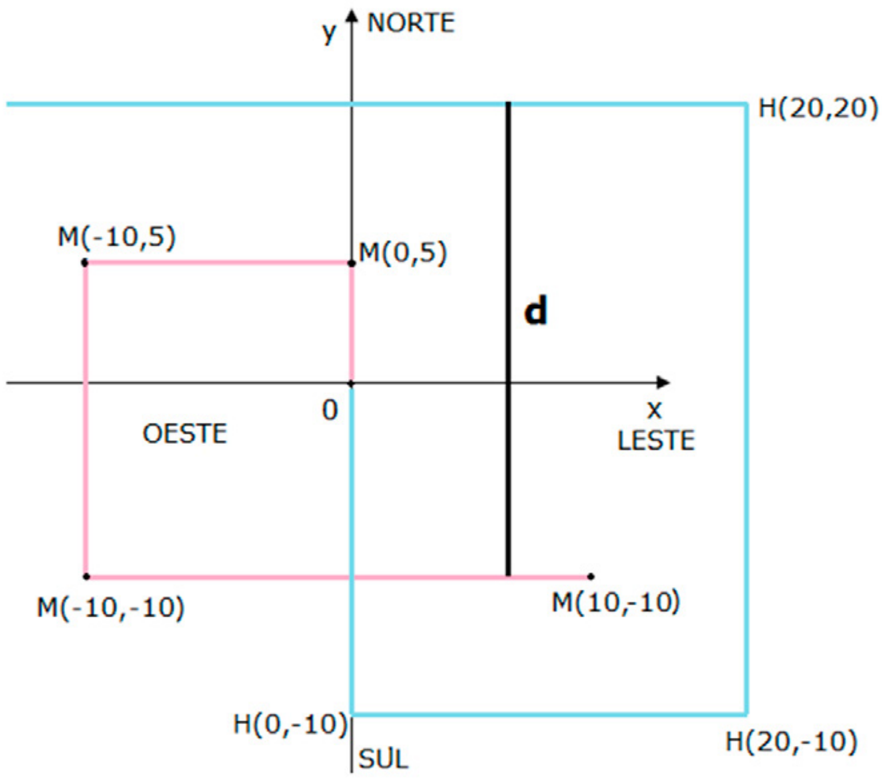
---

044. (FCC/TCE-SP/AGENTE DA FISCALIZAÇÃO FINANCEIRA/2012) Um homem e uma mulher estão postados de costas um para o outro. O homem voltado para o SUL e a mulher para o NORTE. A mulher caminha 5 metros para o NORTE, gira e caminha 10 metros para o OESTE, gira e caminha 15 metros para o SUL, gira e caminha 20 metros para o LESTE. O homem caminha 10 metros para o SUL, gira e caminha 20 metros para o LESTE, gira e caminha 30 metros para o NORTE, gira e caminha 40 metros para o OESTE.

A partir dessas informações, a distância entre a reta que representa a trajetória LESTE, da mulher, e a reta que representa a trajetória OESTE, do homem, é, em metros, igual a:

a) 10
b) 20
c) 30
d) 35
e) 40

Representaremos a trajetória da mulher pela linha rosa e a trajetória do homem pela linha azul.



Como queremos apenas a distância entre as duas retas, não precisamos obter o ponto final em que o homem para. Podemos simplesmente calcular a distância destacada pela diferença entre as coordenadas fixas.

$$d=\Delta y=20-(-10)=30$$

Letra c.

---

045. (FGV/MRE/OFICIAL DE CHANCELARIA/2016) Em certo ano, o dia 31 de dezembro caiu em um domingo e, em um reino distante, o rei fez o seguinte pronunciamento:
"Como as segundas-feiras são dias horríveis, elas estão abolidas a partir de hoje. Assim, em nosso reino, cada semana terá apenas 6 dias, de terça-feira a domingo. Portanto, como hoje é domingo, amanhã, o primeiro dia do ano novo, será terça-feira."
O ano novo não foi bissexto. Então, nesse reino distante, o dia de Natal (25 de dezembro) desse ano caiu em:
a) terça-feira.
b) quarta-feira.
c) quinta-feira.
d) sexta-feira.
e) sábado.

Observe que, nesse ano diferente, a semana terá apenas 6 dias. Como o ano não é bissexto, ele terá 365 dias. Podemos calcular o total de semanas completas.

$$\begin{array}{r|l} 365 & 6 \\ \hline -360 & 60 \\ \mathbf{= (5)} & \end{array}$$

Portanto, o ano terá 60 semanas completas e 5 dias adicionais. Considerando que o dia 31 de dezembro do ano anterior foi um domingo, podemos obter o dia da semana correspondente a 31 de dezembro do ano novo.

Dom	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
31/dez	1	2	3	4	**5**
6	7	8	9	10	11

Desse modo, o dia 31 de dezembro do ano novo cairá em um sábado, tendo em vista que o resto da divisão de 365 por 6 é igual a 5.

Contudo, note que queremos informações sobre o Natal (25 de dezembro). Observe que há exatamente uma semana entre essas duas datas.

Dom	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb
					25/dez
26/dez	27/dez	28/dez	29/dez	30dez	**31/dez**

Sendo assim, o Natal (25 de dezembro) também caiu em um sábado.

Letra e.

046. (FGV/PREFEITURA DE PAULÍNIA-SP/PROFESSOR III – MATEMÁTICA/2016) O município de Paulínia foi emancipado em 28 de fevereiro de 1964. O aniversário de Paulínia, comemorado no dia 28 de fevereiro, ocorreu, no ano de 2016, em um domingo. Em 2004, quando Paulínia comemorará seu 60º aniversário, o mesmo ocorrerá em um(a)

a) sábado.

b) domingo.

c) segunda-feira.

d) terça-feira.

e) quarta-feira.

Vamos obter quantos dias se passaram entre 2004 e 2016. Note que 2004, 2008 e 2012 são anos bissextos. Vamos calcular quantos anos existem entre 2004 e 2016.

$$a_n = a_1 + (n-1).r$$

$$2016 = 2004 + (n-1).1$$

$$\therefore n = 2016 - 2004 + 1 = 13$$

Portanto, o número total de dias decorridos entre as duas datas desejadas é:

$$N = 3.366 + 13.365 = 1098 + 4745 = 5843\ dias$$

Vamos calcular quantas semanas completas existem em 5843 dias. Para isso, recorremos ao algoritmo da divisão.

$$\begin{array}{r|l} 5843 & 7 \\ \hline -5838 & 834 \\ \mathbf{=(5)} & \end{array}$$

Desse modo, passaram-se 834 semanas completas e mais 5 dias. Contudo, note um detalhe: nós sabemos que o dia 28 de fevereiro de 2016 caiu em um domingo. Assim sendo, precisamos retroceder 834 semanas e mais 5 dias. Tome cuidado! Nesse caso, precisamos retroceder, e não avançar no calendário.

Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb	Dom
	5	4	3	2	1	28/fev

Logo, o dia 28 de fevereiro de 2004 caiu em uma terça-feira.

Letra d.

047. (FEPESE/PC-SC/ESCRIVÃO/2017) Uma empresa possui duas fábricas para produzir o mesmo item. Em novembro de 2017 a fábrica A produz 500 unidades e a fábrica B produz 1100 unidades. A empresa então decide incrementar mensalmente a produção da fábrica A em 65 unidades e a da fábrica B em 25 unidades. Desta forma, em dezembro de 2017 a fábrica A produzirá 565 unidades e a fábrica B produzirá 1125 unidades.

Qual o primeiro mês (e ano) em que a produção mensal na fábrica A superará a produção mensal na fábrica B?

a) Janeiro de 2019
b) Fevereiro de 2019
c) Março de 2019
d) Abril de 2019
e) Dezembro de 2018

Nesse caso, temos a comparação de duas progressões aritméticas. A produção da fábrica A tem termo inicial igual a 500 e razão igual a 65 unidades. Podemos escrever:

$$a_n = a_1 + (n-1)r = 500 + (n-1).65$$

No caso da fábrica B, a produção inicial é de 1100 unidades e ela cresce a uma razão de 25 unidades por mês. Portanto, temos:

$$b_n = b_1 + (n-1)r = 1100 + (n-1).25$$

Queremos encontrar o momento em que a produção de A supera a produção de B. Para isso, basta utilizar as equações fornecidas.

$$a_n > b_n$$

$$500 + 65(n-1) > 1100 + 25(n-1)$$

$$\therefore 65(n-1) - 25(n-1) > 1100 - 500$$

$$40(n-1) > 600$$

$$\therefore n - 1 > \frac{600}{40} > 15$$

$$\therefore n = 15 + 1 > 16$$

$$\therefore n = 17$$

Logo, somente no 17º mês a fábrica A supera a fábrica B. Tome cuidado porque o enunciado não falou que as produções se igualavam, mas que a fábrica A superava, ou seja, se tornava maior que a da fábrica B.
O mês 1 é novembro de 2017. Como 1 ano tem 12 meses, o mês 13 será novembro de 2018. Agora, só precisamos contar.
14: dezembro de 2018
15: janeiro de 2019
16: fevereiro de 2019
17: março de 2019
Letra c.

---

048. (CESPE/SEFAZ-RS/TÉCNICO TRIBUTÁRIO DA RECEITA ESTADUAL – PROVA 1/2018) Arnaldo, Beatriz, Carlos, Denise e Evaldo chegaram a uma reunião em momentos diferentes. Sabe-se que:

- Beatriz e Denise chegaram depois de Arnaldo;
- Carlos e Evaldo não chegaram antes de Beatriz;
- Beatriz e Carlos chegaram antes de Denise;
- apenas uma dessas pessoas chegou depois de Carlos.

Assinale a opção que apresenta a correta ordem de chegada dessas pessoas a essa reunião, da primeira até a última.
a) Arnaldo / Beatriz / Denise / Carlos / Evaldo
b) Arnaldo / Evaldo / Beatriz / Carlos / Denise
c) Arnaldo / Beatriz / Evaldo / Carlos / Denise
d) Beatriz / Arnaldo / Evaldo / Carlos / Denise
e) Carlos / Arnaldo / Evaldo / Denise / Beatriz

Vamos colocar os quatro espaços referentes às quatro pessoas presentes no enunciado.

ABCDE	**ABCDE**	**ABCDE**	**ABCDE**	**ABCDE**

O enunciado diz que "apenas uma dessas pessoas chegou depois de Carlos". Portanto, Carlos foi o terceiro a chegar. Logo, vamos eliminar as possibilidades de Carlos ter chegado em outra posição.

AB~~C~~D	**AB~~C~~D**	**AB~~C~~D**	**Carlos**	**AB~~C~~D**

O enunciado diz que “Beatriz e Carlos chegaram antes de Denise”. Sendo assim, Denise deve ter chegado depois de Carlos. Logo, ela só pode ter sido a última a chegar.

AB~~CD~~E	**AB~~CD~~E**	**AB~~CD~~E**	**Carlos**	**Denise**

Restam, portanto, três pessoas. Das informações do enunciado, sabemos que “Beatriz chegou depois de Arnaldo” e que “Evaldo não chegou antes de Beatriz”.
Portanto, certamente, a ordem entre eles foi:

Arnaldo	**Beatriz**	**Evaldo**	**Carlos**	**Denise**

Letra c.

---

049. (FCC/TCE-SP/AGENTE DE FISCALIZAÇÃO/2012) Em uma sala de espera estão 364 mulheres e 200 homens. Ao fim de cada 10 minutos passados há sempre 8 mulheres a menos do que havia antes dos últimos 10 minutos. E ao fim de cada 8 minutos há sempre 10 homens a mais do que havia antes dos últimos 8 minutos. O tempo necessário para que o número de homens e mulheres seja igual, nessa sala de espera, é:

a) 50 minutos.
b) 1 hora.
c) 1 hora e 10 minutos.
d) 1 hora e 15 minutos.
e) 1 hora e 20 minutos.

A velocidade de saída das mulheres é de 8 mulheres a cada 10 minutos, isto é:

$$v_M = -\frac{8}{10}$$

Colocamos o sinal negativo para indicar que houve redução no número de mulheres. Por outro lado, a velocidade de entrada dos homens é de 10 homens a cada 8 minutos:

$$v_H = \frac{10}{8}$$

Agora, podemos escrever as equações horárias:

$$M = M_0 + v_m t = 364 - \frac{8}{10}t$$

$$H = H_0 + v_H t = 200 + \frac{10}{8}t$$

Queremos que o número de mulheres seja igual ao número de homens:

$$H = M \therefore 200 + \frac{10}{8}t = 364 - \frac{8}{10}t$$

$$\frac{10}{8}t + \frac{8}{10}t = 364 - 200$$

$$\frac{50 + 32}{40}t = 364 - 200 = 164$$

$$\frac{82}{40}t = 164 \therefore t = \frac{164.40}{82} = 2.40 = 80$$

O tempo necessário foi de 80 minutos. Podemos converter em horas e minutos fazendo a divisão por 60. 80 dividido por 60 é igual a 1 e deixa resto 20. Portanto, tem-se 1 hora completa e restam 20 minutos.

Letra e.

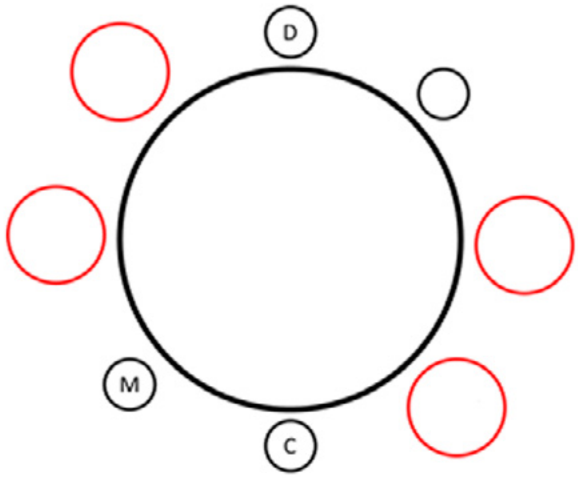
---

050. (FCC/TRT-PE/ANALISTA JUDICIÁRIO/2018) Cinco diretores (Recursos Humanos-RH, Financeiro-F, Administrativo-D, Contábil-C e Marketing-M) estão sentados em uma mesa circular com oito acentos igualmente espaçados ao redor da mesa. D está sentado no acento em frente ao assento de C e no terceiro assento à direita de M. RH está sentado a quatro acentos de F. Em tais condições é correto afirmar que, necessariamente,

a) M está sentado em frente a um assento vazio.
b) M está sentado ao lado de um assento vazio.
c) há dois assentos vazios que estão juntos.
d) D está sentado ao lado de um assento vazio à sua direita e de um à sua esquerda.
e) C está sentado imediatamente à direita de RH.

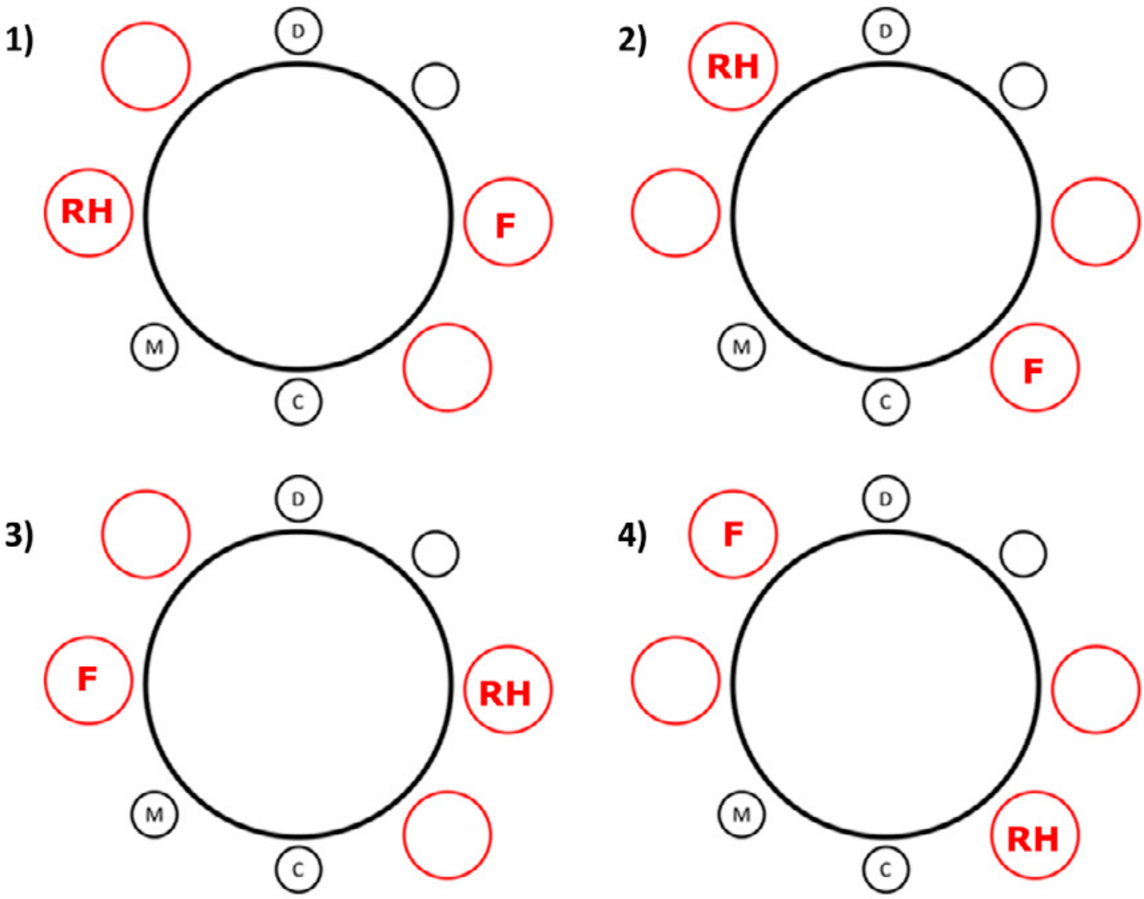
Vamos interpretar as informações do enunciado e posicionar adequadamente cada um dos diretores na mesa:

- D está sentado no assento em frente ao assento de C e no terceiro assento à direita de M.



- RH está sentado a quatro assentos de F.

Com essa informação, não somos capazes de ter absoluta certeza da posição do diretor financeiro (F) e do diretor de RH (RH), mas chegaremos a algumas possibilidades.



Desse modo, vamos analisar os itens:
a) Errada. Em todas as quatro possibilidades da mesa, podemos ver que o assento diretamente na frente de M está vazio.
b) Errada. Isso não necessariamente é verdade. Note que temos duas possibilidades (figuras 2 e 4) para que M esteja ao lado de um assento vazio, porém, em outras duas, M está ao lado de dois diretores. Logo, não é possível garantir com 100% de certeza essa afirmação. Como na matemática não há meias verdades, a afirmação está incorreta.
c) Errada. Da mesma maneira que comentamos no item anterior, vimos que existem duas possibilidades (figuras 2 e 4) em que há dois assentos vazios juntos, mas há duas possibilidades em que os assentos vazios se encontram completamente separados. Portanto, não há como garantir essa afirmação.
d) Errada. Mais uma vez, é uma afirmação que não podemos garantir. Nas figuras 1 e 3, realmente D está sentado ao lado de dois assentos vazios. No entanto, não são em todas as possibilidades. Nas figuras 2 e 4, que são configurações possíveis, D não está ao lado de dois assentos vazios.
e) Errada. Na figura 4, isso acontece, porém não é possível garantir com 100% de certeza.
Letra a.

---

051. (FCC/TST/TÉCNICO JUDICIÁRIO/2017) Algumas cadeiras novas foram distribuídas por quatro andares de um edifício comercial. O 1º andar recebeu metade do total de cadeiras. O 2º andar recebeu a terça parte do total de cadeiras que o 1º andar recebeu. O 3º andar recebeu dois quintos das cadeiras recebidas pelos dois andares abaixo. Por fim, o 4º andar recebeu as 16 cadeiras restantes. Em tais condições, o total de cadeiras distribuídas para os andares pares foi igual a
a) 36.
b) 60.
c) 72.
d) 40.
e) 56.

Vamos montar um esquema para mostrar a distribuição de novas cadeiras pelo prédio, conforme o enunciado. Seja **x** o total de cadeiras a serem distribuídas no prédio, cada andar recebeu:

- **1º andar**: recebeu x/2 cadeiras;
- **2º andar**: recebeu a terça parte (1/3) do número de cadeiras que o 1º andar (x/2);

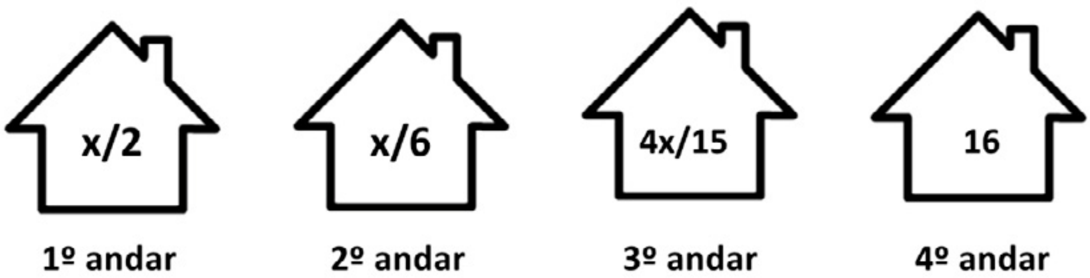
$$A_2 = \frac{1}{3} \cdot \frac{x}{2} = \frac{x}{6}$$

- **3º andar**: recebeu 2/5 da soma das cadeiras recebidas pelos andares de baixo. Então, primeiro calcularemos o total de cadeiras recebidas pelos 1º e 2º andares:

$$A_1 + A_2 = \frac{x}{2} + \frac{x}{6} = \frac{3x + x}{4} = \frac{4x}{6} = \frac{2x}{3}$$

Então, calculemos a fração 2/5, que corresponde ao total de cadeiras recebidas pelo 3º andar:

$$A_3 = \frac{2}{5} \cdot (A_1 + A_2) = \frac{2}{5} \cdot \frac{2x}{3} = \frac{4x}{15}$$



A soma do total de cadeiras recebidas pelos três primeiros andares é:

$$C_{123} = \frac{x}{2} + \frac{x}{6} + \frac{4x}{15} = \frac{28x}{30} = \frac{14x}{15}$$

O restante, em fração, que sobrou para o andar 4 foi de:

$$C_4 = 1 - \frac{14x}{15} = \frac{x}{15} = 16$$

Logo, o total de cadeiras é de:

$$x = 240$$

O total de cadeiras distribuídas pelos andares pares foi de:

$$\frac{240}{6} + 16 = 40 + 16 = 56\ cadeiras$$

Letra e.

052. (VUNESP/TJ-SP/ESCREVENTE/2018) Uma concessionária que vai recapear uma faixa de rolamento de uma pista em certa rodovia, em um trecho de x quilômetros, possui determinada quantidade y de balizadores refletivos disponíveis para a sinalização desse trecho e, com base nessa quantidade, constatou que, se colocar um número n de balizadores a cada quilômetro, precisará adquirir mais 40 unidades. Porém, se colocar (n – 4) balizadores a cada quilômetro, sobrarão 20 unidades. Se a razão x/y é de 3 para 52, nessa ordem, então a quantidade de balizadores disponíveis para sinalizar o trecho a ser recapeado é igual a

a) 350.
b) 280.
c) 330.
d) 230.
e) 260.

Para encontrar a quantidade de balizadores, devemos, primeiramente, entender que se trata de um sistema linear com 3 incógnitas. Com base na interpretação do enunciado, chega-se ao sistema:

$$\begin{cases} \dfrac{x}{y} = \dfrac{3}{52} & 1 \\ nx = y + 40 & 2 \\ (n-4)x = y - 20 \rightarrow nx - 4x = y - 20 & 3 \end{cases}$$

Subtraindo (3) de (2), ficamos com:

$$[nx] - [(n-4)x] = [y + 40] - [y - 20]$$

$$[nx] - nx + 4x = y - y + 40 + 20$$

$$\therefore 4x = 60$$

Portanto:

$$x = \frac{60}{4} = 15\ km$$

A partir de (1):

$$y = \frac{52}{3} \cdot x = \frac{52}{3} \cdot 15 = 260\ balizadores$$

Letra e.

---

053. (CONSULPLAN – ANALISTA/CFESS/2017 – DESAFIO) Num certo ano o primeiro dia caiu numa quarta-feira e o último dia caiu numa quinta-feira. Neste ano, o dia do trabalho, ou seja, 1º de maio caiu num(a):

a) quarta-feira.
b) quinta-feira.
c) sexta-feira.
d) sábado.

É uma questão em que devemos tomar cuidado. Primeiramente, devemos saber se o ano em questão foi bissexto ou não. Considerando que a semana tem 7 dias, vamos calcular as divisões de 365 e 366 por 7.

365	7		366	7
-364	52		-364	52
= (1)			= **(2)**	

Considere que o ano tem 365 dias e que o dia 1º de janeiro é o dia 1 do ano. Como o resto da divisão por 365 é igual a 1, concluímos que, se o ano tiver 365 dias, o dia 31 de dezembro cairá também em uma quarta-feira.

Qua	Qui	Sex	Sáb	Dom	Seg	Ter
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14

Portanto, o ano não pode ter 365 dias. Necessariamente, o ano em questão é um ano bissexto. Considerando esse fato, podemos estabelecer o número de dias de cada mês.

Mês	Quantidade de Dias
Janeiro	31
Fevereiro	29
Março	31
Abril	30
Total	**121 dias**

Desse modo, o último dia de abril será o dia 121. Logo, o dia 1º de maio será o dia 122 do referido ano.

$$\begin{array}{r|l} 122 & 7 \\ \cline{2-2} -119 & 17 \\ \mathbf{= (3)} & \end{array}$$

Com base no algoritmo da divisão, concluímos que o dia 1º de maio cairá no mesmo dia da semana do 3º dia do ano.

Qua	Qui	Sex	Sáb	Dom	Seg	Ter
01/jan	02/jan	**03/jan**	04/jan	05/jan	06/jan	07/jan

Logo, o dia 1º de maio cairá em uma sexta-feira.

Letra c.

---

054. (VUNESP/TJ-SP/ESCREVENTE/2018) Ontem, os ciclistas Afonso e Bernardo iniciaram os respectivos treinamentos, feitos em uma mesma pista, exatamente no mesmo horário, às 8h 12min. Ambos percorreram a pista no mesmo sentido, sendo que Afonso partiu de um ponto P dessa pista e Bernardo partiu de um ponto Q, situado 1,26 km à frente de P. Por determinação do técnico, no treinamento desse dia, ambos mantiveram ritmos uniformes e constantes: Afonso percorreu 420 metros a cada 1 minuto e 20 segundos, e Bernardo percorreu, a cada 1 minuto e 20 segundos, 80% da distância percorrida por Afonso. Nessas condições, Afonso alcançou Bernardo às

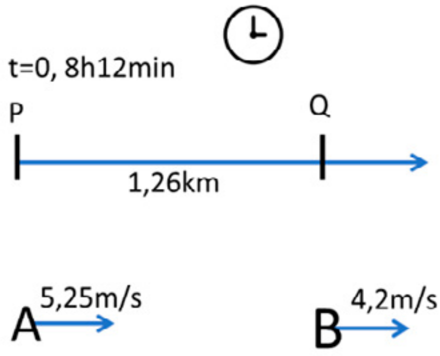
a) 8h 38min.
b) 8h 28min.
c) 8h 30min.
d) 8h 45min.
e) 8h 32min.

O esquema a seguir representa o acontecimento na pista de corrida, em que foi medida a velocidade de cada um dos atletas, Afonso e Bernardo.

Pelas definições de velocidade, temos:

$$V_A = \frac{420}{80} = 5{,}25m/s$$

$$V_B = \frac{0{,}8 \times 420}{80} = 4{,}2m/s$$



Como Bernardo se encontra 1,26km à frente de Afonso, a equação que possibilita o tempo em que se encontram na mesma posição é dada por:

$$5{,}25 \times t = 4{,}2 \times t + 1260$$

$$1{,}05 \times t = 1260$$

$$t = 1200s = 20min$$

Segue-se que:

$$\Delta S = V \times \Delta t$$

Eles se encontraram 20min após a partida, ou seja:

$$08{:}12 \; + \; 00{:}20 \; = \; 08{:}32$$

Letra e.

---

055. (VUNESP/TCE-SP/AGENTE DE FISCALIZAÇÃO/2017) Para ir ao trabalho caminhando, Rodrigo percorreu a terça parte do percurso sem qualquer parada. Descansou um pouco e, em seguida, percorreu a quinta parte do que restava do percurso e, novamente, parou para descansar. Após essas duas etapas, ainda faltavam 1080 metros para Rodrigo chegar ao destino. A diferença entre o número de metros que Rodrigo caminhou na primeira etapa em relação à segunda etapa é igual a

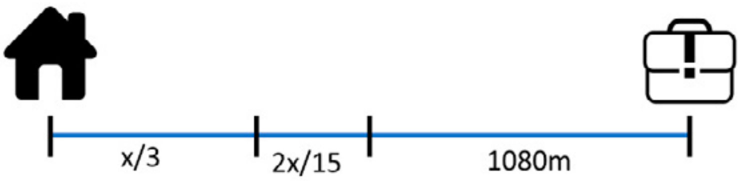
a) 405.
b) 470.

c) 525.
d) 580.
e) 625.

No primeiro pedaço do percurso, Rodrigo percorreu a terça parte, isto é, x/3, faltando ainda 2x/3. Sendo assim, no segundo pedaço, ele andou a quinta parte.

$$\frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3} x = \frac{2}{15} x$$

Primeiro, vamos descobrir a distância total do percurso:



Depois de andar esses dois pedaços, ainda restavam 1080 m para serem andados. Desse modo, podemos escrever:

$$\frac{x}{3} + \frac{2x}{15} + 1080 = x$$

Logo:

$$x - \frac{x}{3} - \frac{2x}{15} = 1080$$

Vamos tirar o MMC à esquerda:

$$\frac{15x}{15} - \frac{5x}{15} - \frac{2x}{15} = 1080$$

$$\frac{15x}{15} - \frac{7x}{15} = 1080 \frac{8x}{15} = 1080$$

Agora, basta extrair o valor de **x**:

$$\therefore x = \frac{15}{8} \cdot 1080x = 2025m$$

Em seguida, vamos calcular o que Rodrigo andou na primeira etapa de seu percurso:

$$E_1 = \frac{x}{3} = \frac{2025}{3} = 675m$$

Também o que ele andou na segunda etapa:

$$E_2 = \frac{2x}{15} = 2 \cdot \frac{2025}{15} = 270m$$

A diferença pedida no enunciado é:

$$d = E_2 - E_1 = 675 - 270 = 405m$$

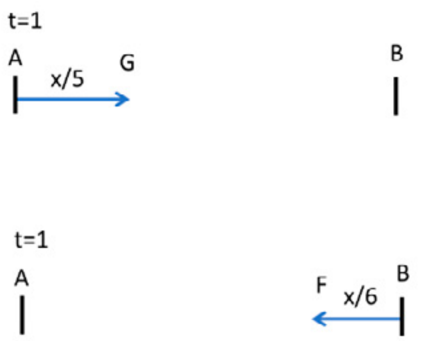
Letra a.

---

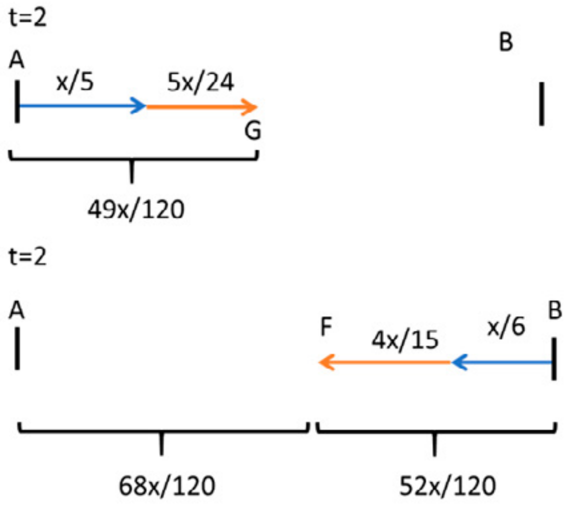
056. (VUNESP/TCE-SP/AGENTE DE FISCALIZAÇÃO/2017) Gabriel está no ponto A, e Felipe, no ponto B. Eles iniciam simultaneamente uma caminhada, e pelo mesmo percurso; Gabriel no sentido de A até B, e Felipe no sentido de B até A. Numa primeira etapa, Gabriel percorreu 1/5 da distância entre A e B, e Felipe percorreu 1/6 dessa mesma distância. Na segunda etapa, Gabriel percorreu o equivalente à quarta parte do que faltava a Felipe percorrer ao final da primeira etapa, e Felipe percorreu o equivalente à terça parte do que faltava a Gabriel percorrer ao final da primeira etapa. Sabe-se que, após a segunda etapa, a distância que os separa é de 6,65 km. Nessas condições, é correto afirmar que a distância total que separa os pontos A e B é, em quilômetros, igual a

a) 40.
b) 44.
c) 43.
d) 41.
e) 42.

Em t_1, Gabriel e Felipe se encontram conforme este esquema:



Já em t_2, eles se encontram conforme a seguir:



Na segunda etapa, Gabriel andou a quarta parte do que faltava para Felipe chegar a A e Felipe andou a terça parte do que faltava para Gabriel chegar a B, ou seja:

$$F_2 = \frac{1}{3} \cdot \frac{4}{5} x = \frac{4}{15} x$$

$$G_2 = \frac{1}{4} \cdot \frac{5}{6} x = \frac{5}{24} x$$

A distância total andada por Gabriel é igual à soma $G_1 + G_2$. Analogamente, a distância total andada por Felipe é igual a $F_1 + F_2$. Vamos calcular essas somas:

$$G_t = G_1 + G_2 = \frac{1}{5} x + \frac{5}{24} x$$

Para somar as frações, devemos tirar o mínimo múltiplo comum (MMC) entre 5 e 24, que é igual a 120.

$$G_t = \frac{24}{120} + \frac{25}{120} = \frac{49}{120} x, de\ A\ para\ B$$

Façamos o mesmo procedimento para a distância andada por Felipe.

$$F_t = F_1 + F_2 = \frac{1}{6} x + \frac{4}{15} x$$

Agora, note que o MMC entre 6 e 15 é igual a 30.

$$F_t = \frac{5}{30} + \frac{8}{30} = \frac{13}{30} \cdot x, de\ B\ para\ A$$

A distância de Felipe até o ponto A era de:

$$x - \frac{13}{30} \cdot x = \frac{30x}{30} - \frac{13x}{30} = \frac{30x - 13x}{30} = \frac{17}{30} \cdot x$$

Logo, a distância entre Felipe e Gabriel era de:

$$\frac{17}{30}x - \frac{49}{120}x = \frac{19}{120}x = 6{,}65\ km$$

Tirando o mínimo múltiplo comum entre 30 e 120, teremos 120.

$$\frac{68}{120}x - \frac{49}{120}x = \frac{68 - 49}{120} \cdot x = \frac{19}{120}x = 6{,}65\ km$$

Agora, vamos obter o valor de **x**. Devemos passar o 120, que está no denominador, para o outro lado como numerador, e o 19, que está no numerador, para o outro lado como denominador.

$$\therefore x = \frac{120}{19} \cdot 6{,}65$$

Note que podemos simplificar 6,65 por 19. Então, teremos:

$$x = \frac{120}{19} \cdot 6{,}65 = 120.0{,}35 = 42\ km$$

Letra e.

---

057. (FCC/TRT PERNAMBUCO/TÉCNICO JUDICIÁRIO/2018) Lucas, Paulo e Rogério, amigos, fazem uma brincadeira de caminhar em linha reta, sempre no mesmo sentido e um de cada vez. Lucas começa com 3 metros e para. Em seguida Paulo caminha o suficiente para ficar 4 metros à frente de Lucas e para. Rogério caminha o suficiente para ficar 5 metros à frente de Paulo e para. Lucas caminha o suficiente para ficar 6 metros à frente de Rogério e para. A brincadeira segue com esse padrão e alternância até que Paulo anda pela terceira vez e para. Nesse momento, a distância, em metros, entre Paulo e Rogério é igual a:

a) 25.
b) 42.
c) 15.

d) 19.
e) 33.

Com o auxílio da imagem a seguir, em que as letras L, P e R são as iniciais dos amigos Lucas, Paulo e Rogério, respectivamente, percebe-se que a brincadeira se trata de uma progressão aritmética.

Cada vez que um dos colegas anda, aumenta-se 1 m em relação à vez que o colega anterior andou, conforme a tabela a seguir.

Caminhada	Metros	Fórmula para a caminhada
1ª	3	$Cn = C_1 + (n - 1)$
2ª	4	$Cn = C_1 + (n - 1)$
3ª	5	$Cn = C_1 + (n - 1)$

E assim sucessivamente...
Percebe-se também que, para analisar quantos metros foram andados em cada um dos pontos marcados no esquema apresentado, pode-se usar a fórmula da Soma da Progressão Aritmética:

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n) \times n}{2}$$

Em que:

$$a_1 = 3;$$

$$a_n = a_1 + (n - 1).$$

Com isso, tem-se:

$$S_n = \frac{[3 + 3 + (n - 1)] \times n}{2} = \frac{(n^2 + 5n)}{2}$$

Note que:

- Lucas para nos pontos 1, 4, 7...
- Paulo para nos pontos 2, 5, 8...
- Rogério para nos pontos 3, 6...

Na terceira vez em que Paulo anda, ele se encontra na posição 8, que corresponde a:

$$S_n = \frac{(n^2 + 5n)}{2} = \frac{8^2 + 5 \times 8}{2} = \frac{104}{2} = 52\ m$$

Nesse momento, Rogério andou 2x, portanto estava na posição 6, que corresponde a:

$$S_n = \frac{(n^2 + 5n)}{2} = \frac{6^2 + 5 \times 6}{2} = \frac{66}{2} = 33\ m$$

Desse modo, a distância entre eles, nesse momento, é de:

$$d = 52 - 33 = 19\ m$$

Letra d.

GABARITO

1. d
2. c
3. e
4. d
5. b
6. c
7. c
8. b
9. d
10. a
11. E
12. b
13. c
14. c
15. d
16. d
17. b
18. d
19. b
20. a
21. e
22. b
23. d
24. e
25. d
26. e
27. d
28. b
29. a
30. b
31. b
32. d
33. a
34. b
35. e
36. e
37. e
38. b
39. d
40. d
41. d
42. b
43. e
44. c
45. e
46. d
47. c
48. c
49. e
50. a
51. e
52. e
53. c
54. e
55. a
56. e
57. d

Thiago Cardoso

Engenheiro eletrônico formado pelo ITA com distinção em Matemática, analista-chefe da Múltiplos Investimentos, especialista em mercado de ações. Professor desde os 19 anos e, atualmente, leciona todos os ramos da Matemática para concursos públicos.


LEI Nº 8.666/1993 - LICITAÇÃO
Avaliação
Comentário
Seu feedback é valioso. Você gostaria de deixar um comentário e assim nos ajudar a melhorar nossos produtos e serviços?
Obs: A avaliação da aula em pdf é exclusivamente pedagógica. Clique aqui para relatar problemas técnicos, pois serão desconsiderados deste canal.
Sim, salvar comentário.
Não, obrigado.
NÃO SE ESQUEÇA DE AVALIAR ESTA AULA!
SUA OPINIÃO É MUITO IMPORTANTE PARA MELHORARMOS AINDA MAIS NOSSOS MATERIAIS.
ESPERAMOS QUE TENHA GOSTADO DESTA AULA!
PARA AVALIAR, BASTA CLICAR EM LER A AULA E, DEPOIS, EM AVALIAR AULA.
AVALIAR