



enC@jeja2019

Exame Nacional para Certificação de
Competências de Jovens e Adultos

Ensino Médio

Prova II - Manhã

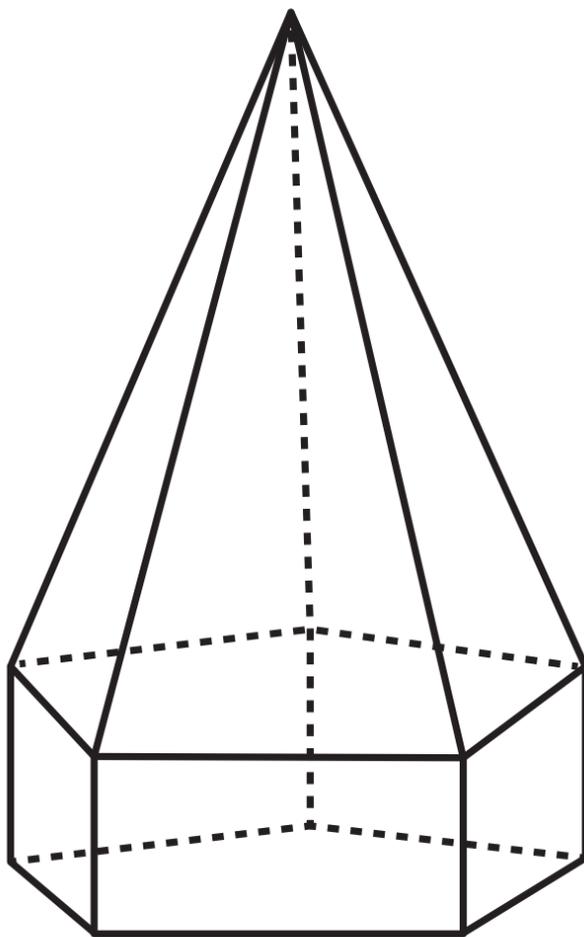
Matemática e suas Tecnologias

Leia com atenção as instruções a seguir:

1. Ao receber este Caderno de Questões, confira se contém trinta questões, corretamente ordenadas de 31 a 60. Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, solicite imediatamente ao Aplicador que tome as providências cabíveis.
2. Leia atentamente cada questão antes de decidir qual opção assinalar. Lembre-se: cada questão tem uma única opção correta.
3. Inicialmente, marque as suas respostas neste Caderno de Questões. Em seguida, transcreva-as para o Cartão-Resposta, preenchendo completamente os círculos correspondentes. Utilize caneta esferográfica fabricada com material transparente e de tinta preta. Lembre-se: o Cartão-Resposta é o único documento válido para a correção da sua prova objetiva.
4. O preenchimento do Cartão-Resposta é obrigatório.
5. Ao terminar a prova, chame o Aplicador e devolva-lhe este Caderno de Questões e o Cartão-Resposta preenchido.
6. Peça ao Chefe de Sala que destaque o espaço reservado para anotar suas respostas. Esse espaço encontra-se na última folha do Caderno de Questões. Essa anotação é opcional e não será considerada para correção de sua prova.
7. A duração das provas, deste turno, é de quatro horas, já incluído o tempo destinado ao preenchimento de suas respostas no Cartão-Resposta e no espaço reservado para anotar suas respostas.

QUESTÃO 31

Uma chapalaria criou um novo modelo de chapéu para o figurino de uma escola de samba. Para a entrega dos chapéus, foram utilizadas embalagens especiais com tampas, como apresenta a figura.



A base de cada uma dessas embalagens tem a forma de

- A** paralelepípedo.
- B** pentágono.
- C** pirâmide.
- D** triângulo.

QUESTÃO 32

Dentre os diferentes tipos de lajes utilizadas na construção civil, as maciças são as mais comuns. As lajes maciças de concreto possuem espessuras que normalmente variam de 7 cm a 15 cm. Considere que uma construtora gaste 11 kg de cimento para fabricar 1 m² de uma laje maciça de 7 cm de espessura. Considerando que a quantidade de cimento utilizado por centímetro cúbico é a mesma, essa construtora atenderá a uma encomenda para fabricação de laje com a espessura máxima recomendada.

BASTOS, P. S. S. **Lajes de concreto**: notas de aula. Disponível em: www.feb.unesp.br. Acesso em: 31 ago. 2014 (adaptado).

Qual será o aumento aproximado, em quilograma, no gasto de cimento por metro quadrado para atender a essa encomenda?

- A** 12,5
- B** 16,1
- C** 19,0
- D** 23,5

QUESTÃO 33

Tonel é um recipiente utilizado para armazenar líquidos. Uma vinícola utiliza tonéis com capacidade de 1 000 litros cada um, para armazenar sua produção de 50 m³ de vinho.

Quantos tonéis serão necessários para armazenar toda a produção dessa vinícola?

- A** 50
- B** 20
- C** 5
- D** 2

QUESTÃO 34

Uma empresa de beneficiamento de arroz fez cotação dos valores de compra e de revenda de uma saca desse produto, quantificou a perda que se tem no processo de beneficiamento e de empacotamento, e apresentou os resultados em um gráfico.

Dados relativos a sacas com 60 Kg de arroz

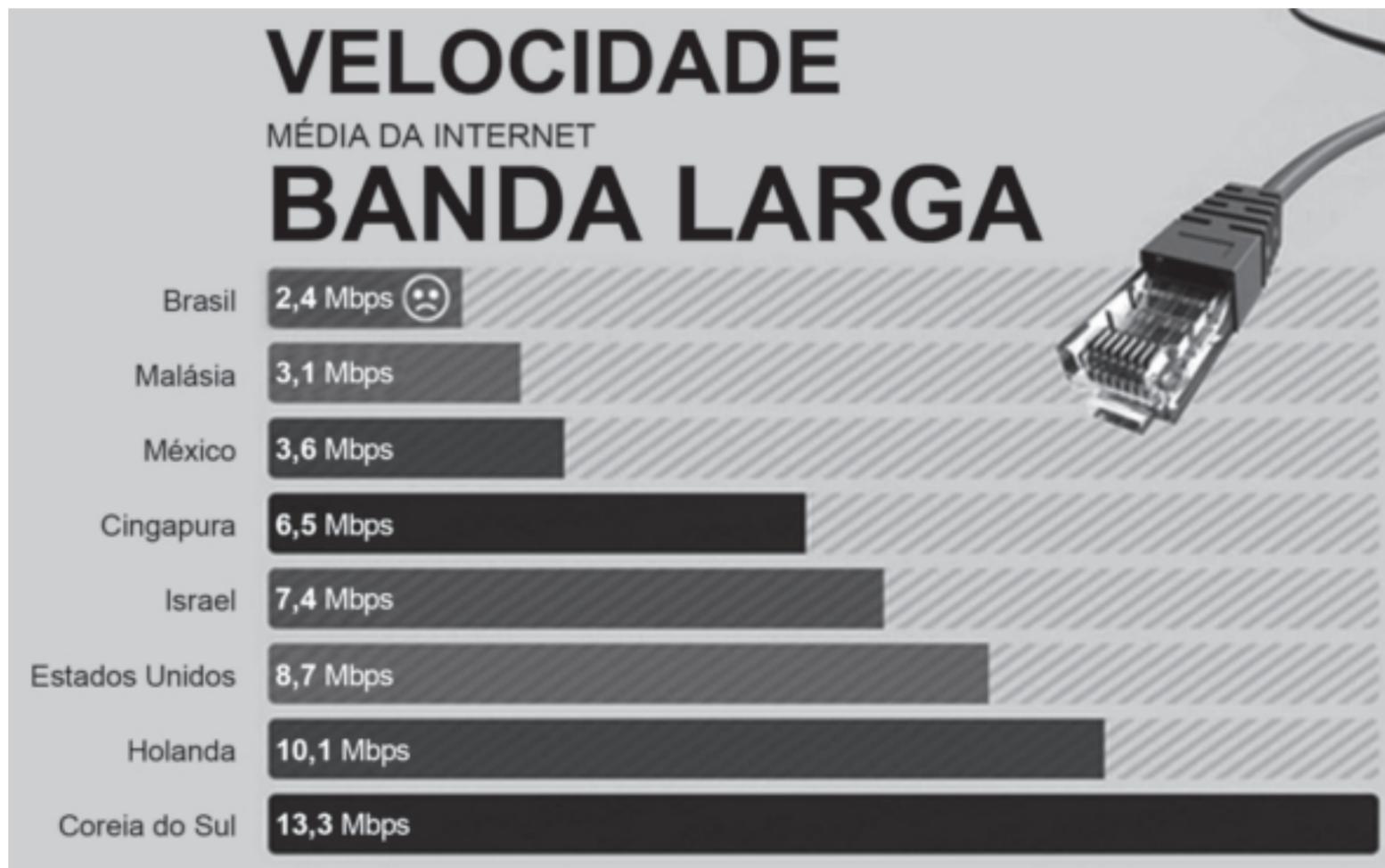


A quantidade de sacas de 60 kg de arroz que essa empresa deve comprar para que, após o processo de beneficiamento e empacotamento, consiga obter um lucro de R\$ 3 200,00 é

- A** 144.
- B** 160.
- C** 360.
- D** 400.

QUESTÃO 35

O gráfico apresenta o resultado de um levantamento, feito em 2013, sobre a velocidade média da internet banda larga, em megabytes por segundo (Mbps), em alguns países.



Disponível em: <http://veja.abril.com.br>. Acesso em: 2 set. 2014.

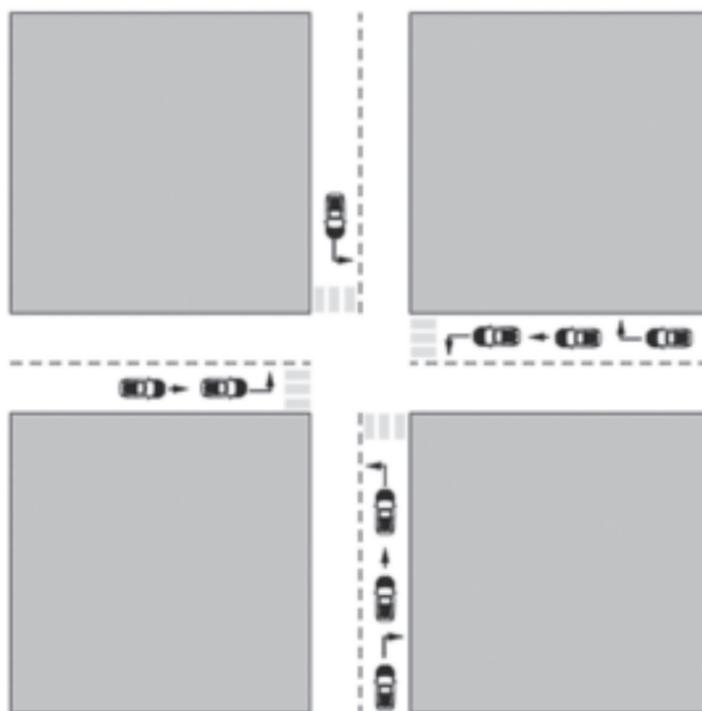
Suponha que, em função dos dados não favoráveis ao país, o Brasil tenha como objetivo aumentar a sua velocidade média da internet para se igualar ao país que tem, entre os apresentados, a quarta maior velocidade.

De quanto será o acréscimo na velocidade média da internet banda larga do Brasil, em Mbps, para que esse objetivo seja atingido?

- A** 5,0
- B** 7,2
- C** 4,1
- D** 9,6

QUESTÃO 36

Vários carros chegam a um cruzamento entre duas vias. A seta à frente de cada carro está informando se ele fará uma curva à direita, à esquerda ou se seguirá em frente após o cruzamento, conforme indicado na figura.



Depois que todos os carros passarem pelo cruzamento, uma configuração que fornece uma possível disposição na qual todos os carros apareçam nesse campo de visualização é

A

B

C

D

The four options (A, B, C, D) show the same T-junction layout as the initial diagram, but with cars positioned at various points along the roads. Each car has an arrow indicating its direction of travel. Option A shows cars on the horizontal road moving left and right, and cars on the vertical road moving up and down. Option B shows cars on the horizontal road moving left and right, and cars on the vertical road moving up and down. Option C shows cars on the horizontal road moving left and right, and cars on the vertical road moving up and down. Option D shows cars on the horizontal road moving left and right, and cars on the vertical road moving up and down.

QUESTÃO 37

De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a produção brasileira de café, no segundo semestre de 2014, foi estimada em 47 milhões de sacas de 60 kg cada.

Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: 20 jul. 2014 (adaptado).

A produção brasileira de café, em milhão de quilogramas, segundo essa estimativa, foi de

- A** 107.
- B** 282.
- C** 2 420.
- D** 2 820.

QUESTÃO 38

Um professor de química apresentou a seus alunos um tanque com 16 litros de uma mistura que continha 25% de álcool puro. O professor pediu aos alunos que acrescentassem álcool puro a essa mistura para obter uma nova mistura, agora com 50% de álcool puro.

Os alunos devem adicionar à mistura original uma quantidade de álcool puro, em litro, igual a

- A** 4.
- B** 8.
- C** 12.
- D** 16.

QUESTÃO 39

Um garoto, que tem por hábito guardar em um cofrinho as moedas que recebe como troco, tem as seguintes quantidades: 56 moedas de R\$ 1,00; 58 de R\$ 0,50; 60 de R\$ 0,25; 70 de R\$ 0,10 e 60 de R\$ 0,05. Ele fica sabendo que um supermercado vizinho, precisando captar moedas para troco, oferece como vantagem pela troca de moedas por cédulas R\$ 5,00 de bônus para cada R\$ 100,00 de moedas recebidas. Essa vantagem só é aplicável para valores múltiplos inteiros de R\$ 100,00.

Qual o valor, em real, esse garoto receberá se trocar todas as suas moedas no supermercado?

- A** 105,00
- B** 110,00
- C** 115,00
- D** 115,50

QUESTÃO 40

Um edifício com 60 apartamentos tem uma caixa-d'água com formato de paralelepípedo reto, com base de 10 m^2 e altura de 1 m. O consumo médio de água por apartamento é de 300 L por dia. A partir do próximo mês, a região onde se encontra o edifício terá o abastecimento de água suspenso por 24 horas, uma vez por semana. Para assegurar o suprimento de água aos apartamentos durante o racionamento, os moradores decidiram substituir a caixa por outra com o mesmo formato, mesma área de base, mas com altura diferente da existente, com capacidade de suprir os mesmos 300 L diários para cada apartamento. Decidiram, ainda, que a nova caixa deverá ter a menor altura possível, para diminuir custos, e considerar que no início do racionamento a caixa estará cheia.

A altura que a nova caixa deverá ter, em metro, é igual a

- A** 0,8.
- B** 1,8.
- C** 2,0.
- D** 2,8.

QUESTÃO 41

Um produto é vendido somente em quatro lojas, que o comercializam em embalagens com diferentes preços, contendo quantidades distintas.

Loja 1: Preço da embalagem com 12 unidades: R\$ 30,00.

Loja 2: Preço da embalagem com 15 unidades: R\$ 34,50.

Loja 3: Preço da embalagem com 20 unidades: R\$ 44,00.

Loja 4: Preço da embalagem com 30 unidades: R\$ 70,50.

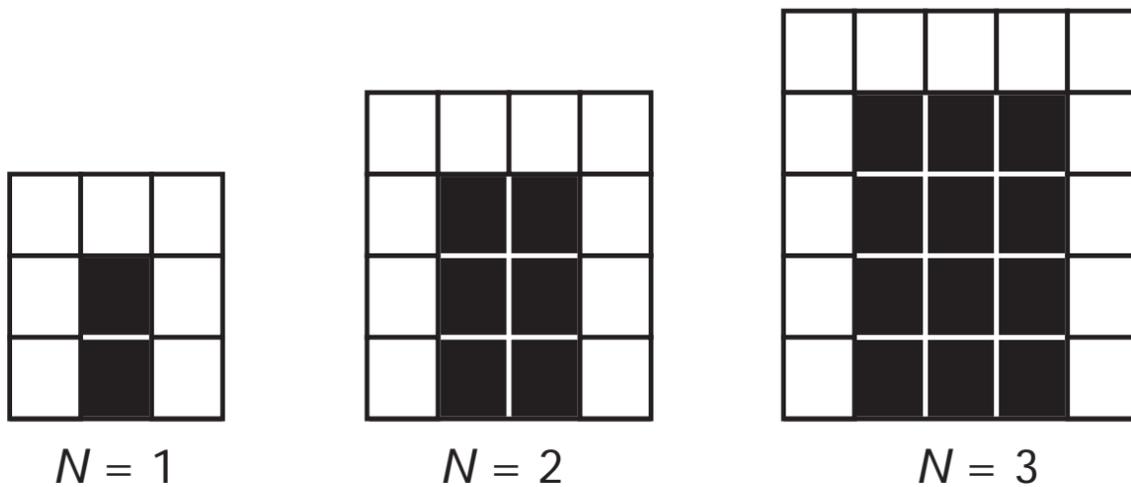
Uma dona de casa pretendia comprar a maior quantidade possível de unidades desse produto, pagando o menor preço por unidade.

Ela deve comprar esse produto na loja

- A** 1.
- B** 2.
- C** 3.
- D** 4.

QUESTÃO 42

Um artista plástico criará murais com azulejos pretos e brancos, seguindo o padrão indicado nas figuras.



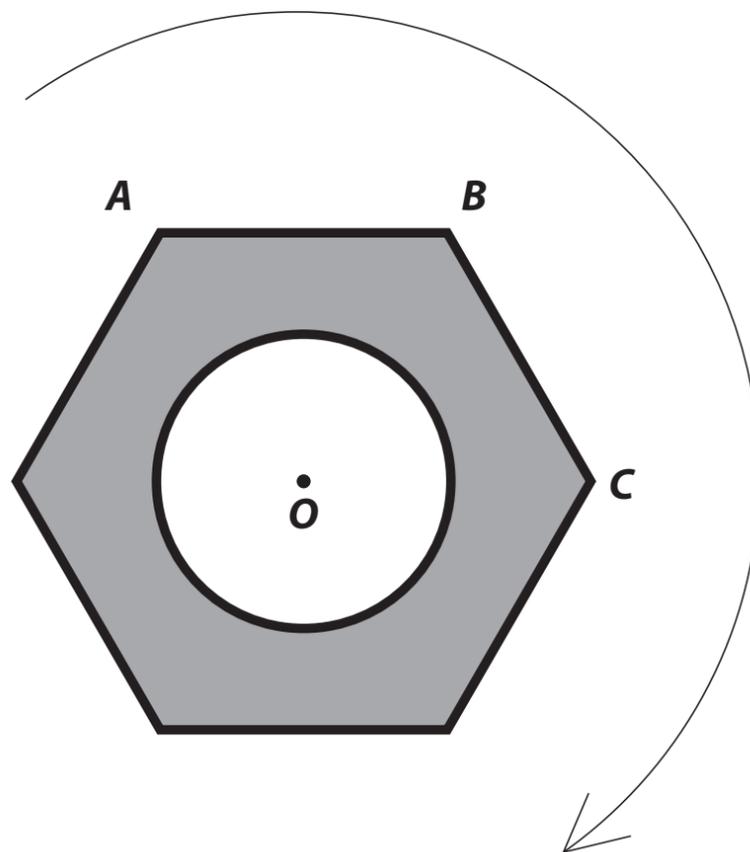
Representando por N a quantidade de colunas de azulejos pretos, observa-se que para N igual a 1, 2 e 3 os murais terão, respectivamente, 7, 10 e 13 azulejos brancos.

A expressão algébrica que representa a quantidade de azulejos brancos presentes em um mural, em função do número N de colunas de azulejos pretos, é

- A** $3N + 4$
- B** $3N + 1$
- C** $N^2 + N$
- D** $N^2 + 4$

QUESTÃO 43

Uma porca sextavada tem o formato de um hexágono regular com um furo, representado por um círculo de centro O , o mesmo centro do hexágono regular.



Essa porca será girada em torno de seu centro, no sentido horário, de forma que o segmento AB se posicione exatamente onde está o segmento BC .

A amplitude dessa rotação será de

- A** 30°
- B** 60°
- C** 70°
- D** 120°

QUESTÃO 44

Em uma confeitaria, um tipo de bolo é vendido por peso ao preço de R\$ 12,90 o quilograma. A receita para fazer 10 kg desse bolo consome 2 kg de farinha de trigo. Porém, o preço por quilograma da farinha de trigo usada para fazer esse bolo sofrerá um aumento e passará de R\$ 2,40 para R\$ 3,00. Para não ter prejuízo, a dona da confeitaria repassará esse aumento da farinha de trigo para os seus fregueses.

Nesse repasse, quanto em dinheiro a dona da confeitaria deverá aumentar no preço por quilograma desse bolo?

- A** R\$ 0,06
- B** R\$ 0,12
- C** R\$ 0,60
- D** R\$ 1,20

QUESTÃO 45

Numa fazenda, o reservatório de água é abastecido utilizando-se uma bomba que retira água de um poço. Essa bomba tem a capacidade de bombear 12 litros de água por minuto. Ela é automaticamente ligada quando restam no reservatório 150 litros de água e desligada após enchê-lo. Pode-se determinar a quantidade de água y , contida no reservatório, em função do tempo t , em minuto, que a bomba permanece ligada.

A função que relaciona a quantidade de água no reservatório com o tempo que a bomba permanece ligada é

- A** $y = 12t$
- B** $y = 162t$
- C** $y = 150 - 12t$
- D** $y = 150 + 12t$

QUESTÃO 46

Um estudante já realizou quatro provas. A média aritmética das notas obtidas nessas provas foi 72. Após realizar a quinta prova, será calculada a média aritmética das cinco notas obtidas. A média aritmética será tomada como a média final e, se a média final for maior ou igual a 70, ele estará aprovado.

A nota mínima que esse estudante deve tirar na quinta prova para ser aprovado deve ser

- A** 60.
- B** 62.
- C** 68.
- D** 71.

QUESTÃO 47

Uma empresa de cosméticos fez um estudo para a elaboração de novas bases para maquiagem. A decisão tomada foi a de fabricar diferentes tipos de base, que serão apresentadas em 5 tonalidades diferentes, cada uma à disposição do público com 2 tipos de cremosidade, e preparadas de modo a atender 3 tipos de pele. As bases poderiam, ainda, conter ou não filtro solar. Segundo pesquisas, bases com protetor solar são as mais vendidas na atualidade, por isso todas as bases do primeiro lote conterão filtro solar.

O número de tipos de bases diferentes que essa empresa poderá fabricar no primeiro lote é

- A** 10.
- B** 12.
- C** 30.
- D** 60.

QUESTÃO 48

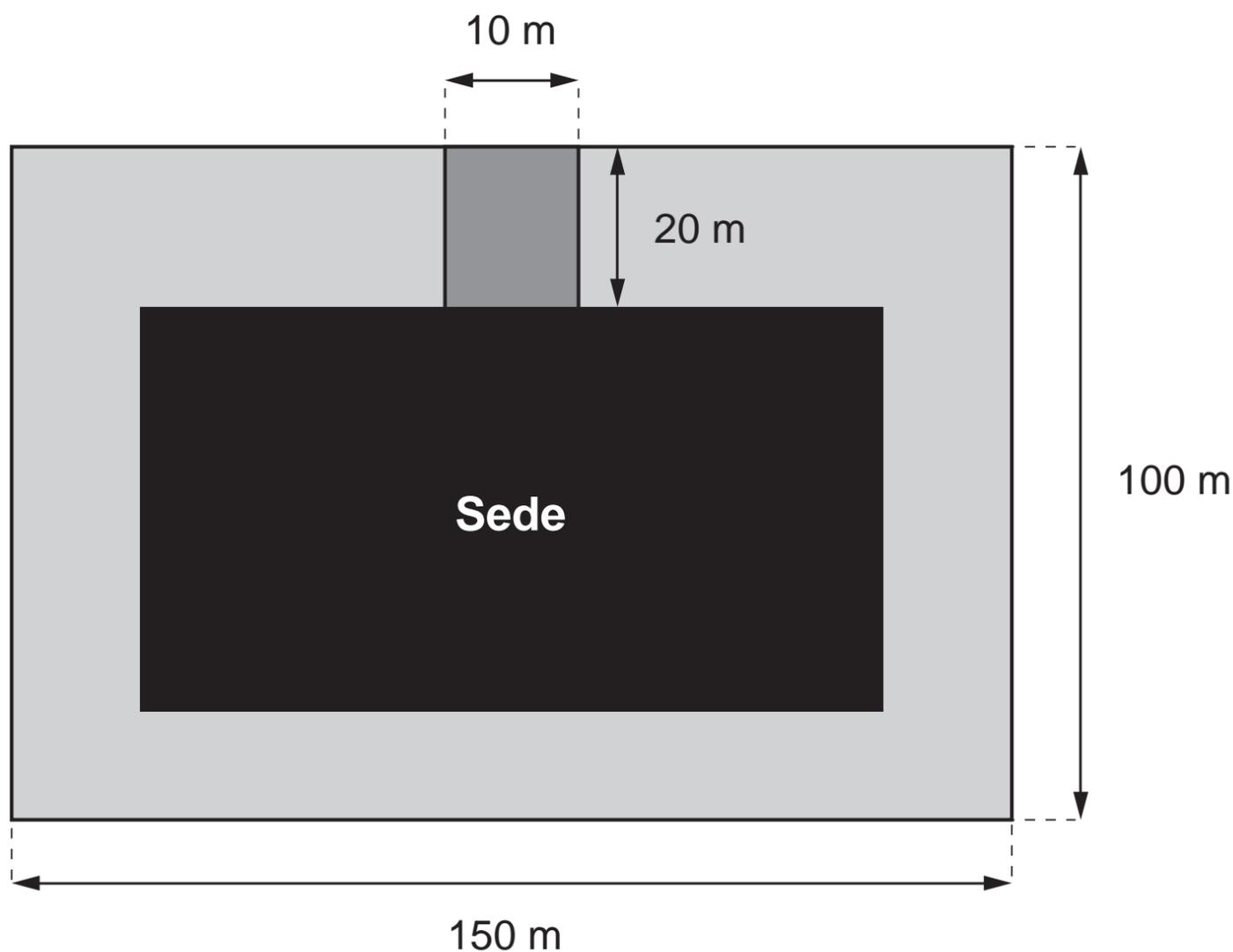
Ao percorrer as ruas de uma cidade histórica, uma turista identificou, na fachada de uma edificação, os símbolos MCDXVII. Por não entender o que estava escrito, optou por anotar em sua agenda e perguntar o significado aos professores de sua escola. O professor de história explicou que esses símbolos representam, em algarismos romanos, o ano em que a edificação foi inaugurada.

A fachada identificada pela turista corresponde a uma edificação que foi inaugurada em

- A** 1417.
- B** 1442.
- C** 1617.
- D** 1662.

QUESTÃO 49

Em um terreno com formato retangular, cujos lados medem 150 m e 100 m, será construída a sede campestre de um clube. A direção do clube pretende que a sede tenha formato retangular e área com medida compreendida entre 5 000 m² e 5 500 m². Será construído um caminho pavimentado, com 20 m de comprimento e 10 m de largura, para acesso à sede. A figura mostra a sede na cor preta e o caminho pavimentado na cor cinza escura. A área restante do terreno, que é mostrada na cor cinza clara, será gramada.

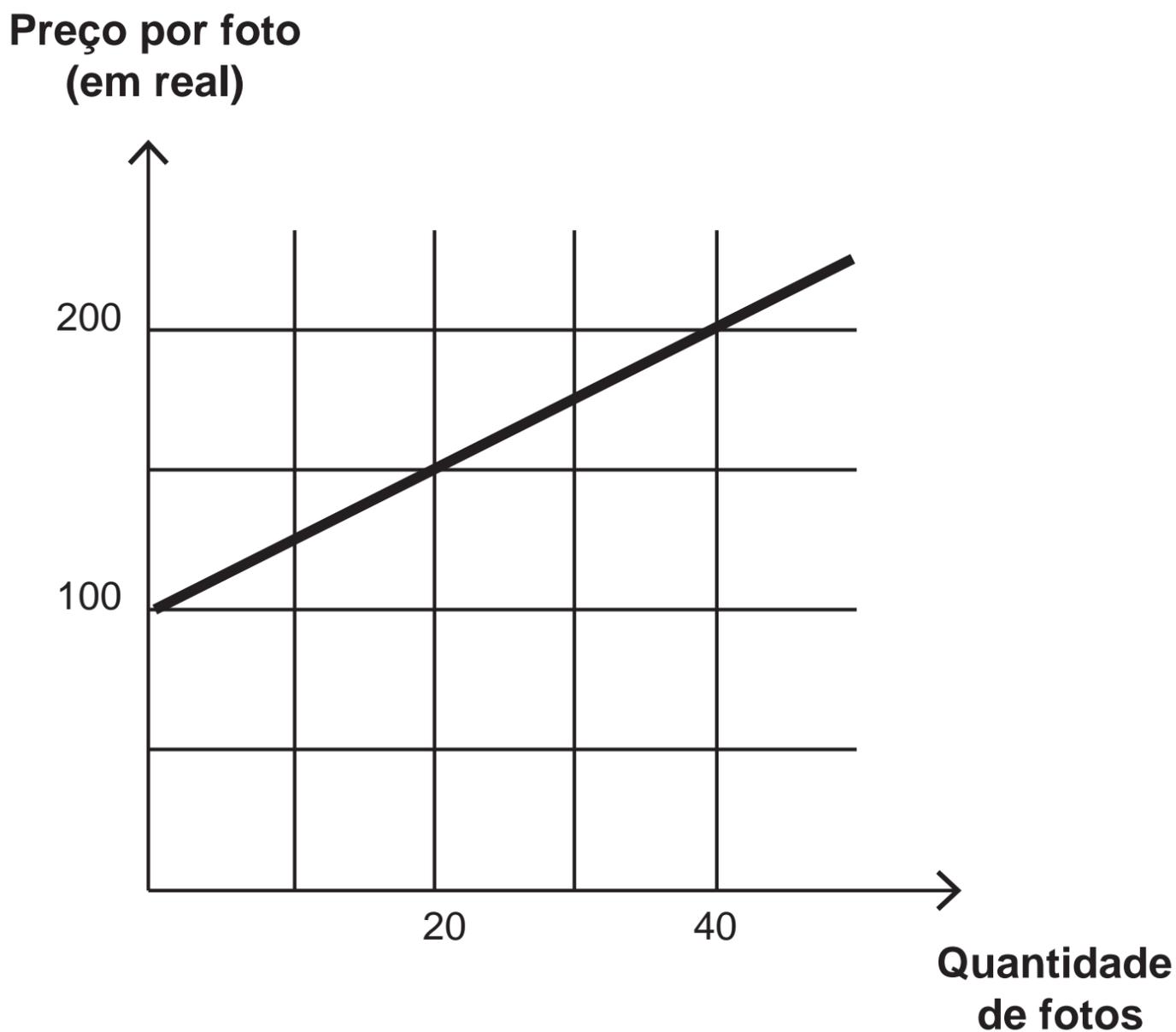


A área a ser gramada medirá, em metro quadrado, no máximo

- A** 10 000.
- B** 9 800.
- C** 9 500.
- D** 9 300.

QUESTÃO 50

Um fotógrafo cobra, ao ser contratado, uma taxa inicial de R\$ 100,00, independentemente da quantidade de fotos tiradas. O gráfico mostra o valor cobrado, em real, em função da quantidade de fotos por ele tiradas. Para uma festa de formatura, um formando decide contratá-lo com uma encomenda de oitenta fotos. No ato da entrega, seis fotos não estavam com boa definição e o fotógrafo decidiu não cobrar por elas.



Quanto o fotógrafo cobrou pela encomenda entregue?

- A** R\$ 185,00
- B** R\$ 200,00
- C** R\$ 285,00
- D** R\$ 300,00



QUESTÃO 51

Um pedreiro mede na planta de uma casa a distância de 8 cm entre duas vigas. A escala indicada na planta é 1 : 50.

Ao construir a casa, quantos metros deve ter a distância real entre essas duas vigas?

- A** 1,60
- B** 4,00
- C** 6,25
- D** 16,00

QUESTÃO 52

Uma pessoa pretende passar 14 dias de férias em uma região litorânea. Para minimizar suas despesas, pesquisa quatro hotéis naquela região, e escolherá se hospedar naquele com o menor custo de hospedagem. Em todos eles, esse custo é composto por um valor fixo, a título de taxa de admissão, mais o valor correspondente às diárias do período, como se observa na tabela.

Hotel	Taxa de admissão (R\$)	Valor de diária (R\$)
A	0,00	400,00
B	3 000,00	150,00
C	4 700,00 (sem cobrança de diárias nos 10 primeiros dias)	125,00 (a partir da 11 ^a diária)
D	4 900,00 (sem cobrança de diárias nos 7 primeiros dias)	100,00 (a partir da 8 ^a diária)

O hotel escolhido será o

- A** A.
- B** B.
- C** C.
- D** D.

QUESTÃO 53

No continente africano houve uma série de guerras e revoluções causadas por razões diversas (religiosas, étnicas, políticas e socioeconômicas, entre outras). O quadro apresenta o número de mortos em conflitos armados bem como o de refugiados (isto é, de pessoas que conseguiram migrar de seu país de origem para outro devido a esses conflitos) em alguns países da África, em determinado período da história.

Países	Refugiados	Mortos
Serra Leoa	363 mil	10 mil
Sudão	448 mil	40 mil
Ruanda	1,5 milhão	500 mil
Somália	480 mil	350 mil
Burundi	290 mil	100 mil
Moçambique	90 mil	1,5 milhão
Libéria	800 mil	150 mil
Angola	313 mil	500 mil

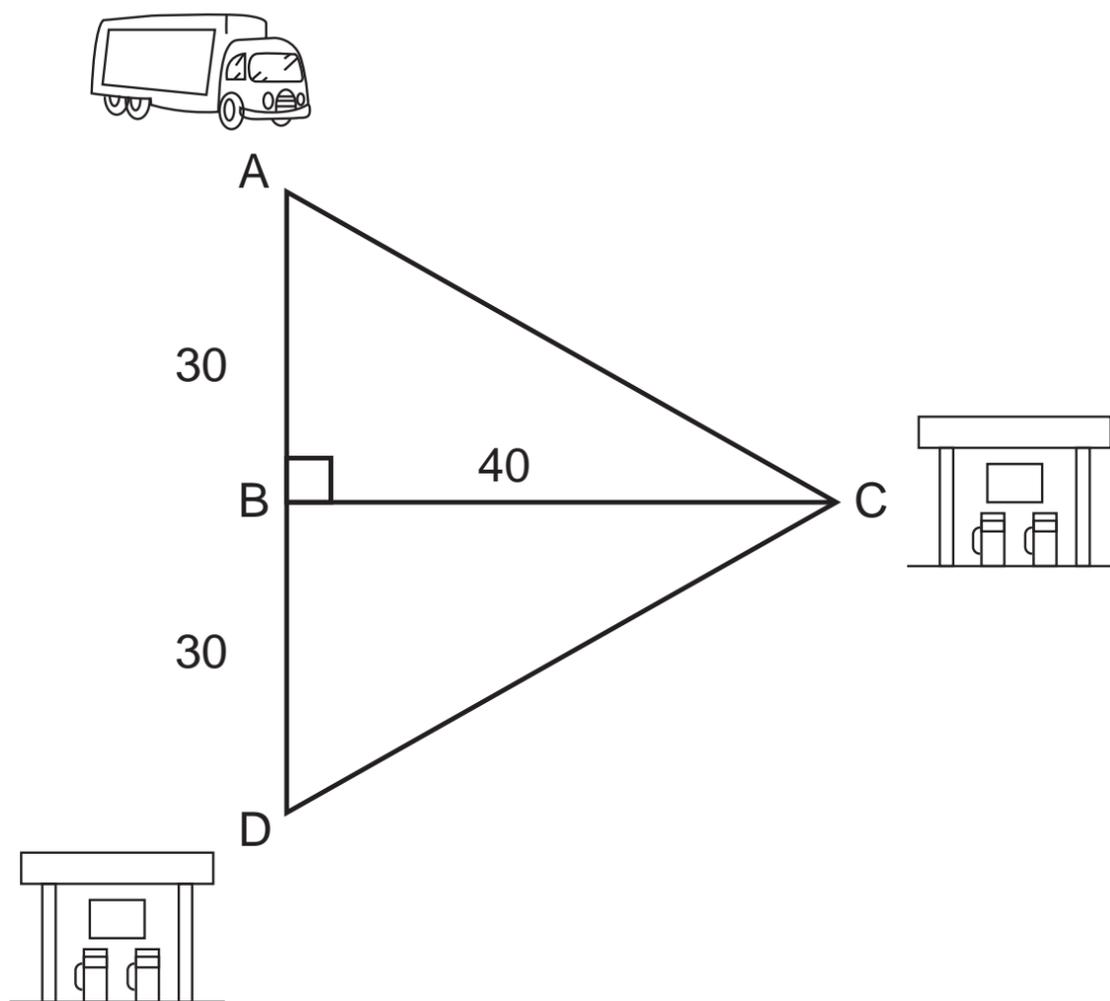
DUARTE, M. **O guia dos curiosos**. São Paulo: Cia. das Letras, 2005.

Dentre os países com mais de 400 000 refugiados, o que apresenta o menor número de mortos, de acordo com os dados apresentados, é

- A** Moçambique.
- B** Ruanda.
- C** Serra Leoa.
- D** Sudão.

QUESTÃO 54

Um caminhoneiro viajando pelo interior de seu país chega à cidade A. No tanque de combustível do seu veículo restam somente 10 litros. Seu destino final é a cidade D, e as distâncias entre cada uma das cidades A, B, C e D são as indicadas na figura. Somente existem postos de abastecimento nas cidades C e D. O veículo consegue percorrer 5 quilômetros (km) com um litro de combustível.



Desejando fazer o percurso mais curto possível, mas sem ficar parado no caminho, o trajeto que ele terá que escolher para ir de A até D e a distância a ser percorrida serão, respectivamente,

- Ⓐ ABD e 60 km.
- Ⓑ ACD e 100 km.
- Ⓒ ABCD e 120 km.
- Ⓓ ACBD e 140 km.

QUESTÃO 55

Um comerciante produz e vende lanches em sua lanchonete. No quadro, representou o preço unitário de cada lanche e a quantidade vendida de segunda a sexta-feira.

Lanche	Preço unitário (R\$)	Quantidade vendida
Pastel	4	61
Risole	3	40
Cachorro-quente	6	71
Empada	3	54

O comerciante pretende saber quanto arrecadou por dia, em média, para avaliar o lucro obtido com a venda dos lanches.

Nessas condições, qual é a média diária arrecadada com a venda dos lanches?

- A** R\$ 136,00
- B** R\$ 190,40
- C** R\$ 226,00
- D** R\$ 238,00

QUESTÃO 56

As amigas Ana, Beatriz e Clara vão viajar de férias para o mesmo local, mas utilizaram agências de viagens diferentes. Ana pagou sua viagem em 5 parcelas iguais de R\$ 387,20. O preço à vista da viagem de Beatriz era R\$ 1 600,00, mas ela conseguiu negociar o pagamento: ele será efetuado em parcela única daqui a 3 meses, com juros simples de 7% ao mês sobre o preço à vista. O preço à vista da viagem de Clara também era R\$ 1 600,00 e ela também conseguiu negociar o pagamento, que será efetuado integralmente daqui a 2 meses, com juros compostos de 10% ao mês sobre o preço à vista.

Quem pagou o menor preço pela viagem?

- A** Ana.
- B** Beatriz.
- C** Beatriz e Clara.
- D** Ana, Beatriz e Clara pagaram o mesmo preço.

QUESTÃO 57

A embalagem de um alimento produzido, destinado ao público juvenil, possui o seguinte quadro nutricional:

Informações nutricionais		
	Quantidade por porção de 150 g	% dos valores diários recomendados
Carboidrato	40 g	20%
Sódio	500 mg	50%

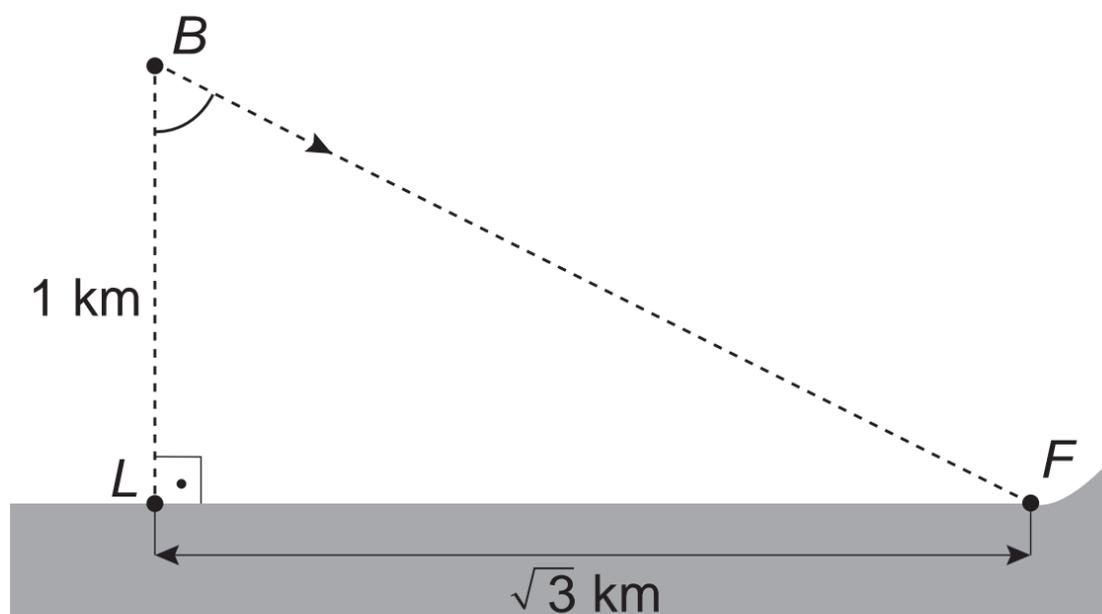
Uma recomendação indica que alimentos destinados a esse público devem ter uma distribuição nutricional mais rica em carboidratos, contendo 60% dos valores diários recomendados, e mais pobre em sódio, contendo 30% dos valores diários recomendados. Um nutricionista deverá adequar a nova quantidade desses nutrientes para a mesma porção de produto e elaborar um novo quadro nutricional que atenda à recomendação.

Dessa forma, no novo quadro nutricional deverão constar como novas quantidades de carboidrato e de sódio, respectivamente,

- Ⓐ 120 g e 300 mg.
- Ⓑ 64 g e 350 mg.
- Ⓒ 90 g e 45 mg.
- Ⓓ 24 g e 150 mg.

QUESTÃO 58

Uma embarcação se encontra no ponto B , situado a 1 km da costa, de frente para o ponto L . O destino dessa embarcação é o farol, localizado no ponto F , distante $\sqrt{3}$ km do ponto L . Para efeito de orientação, o comandante dessa embarcação precisa calcular a medida do ângulo \widehat{LBF} .



O ângulo \widehat{LBF} mede, em grau,

- Ⓐ 30.
- Ⓑ 45.
- Ⓒ 60.
- Ⓓ 90.

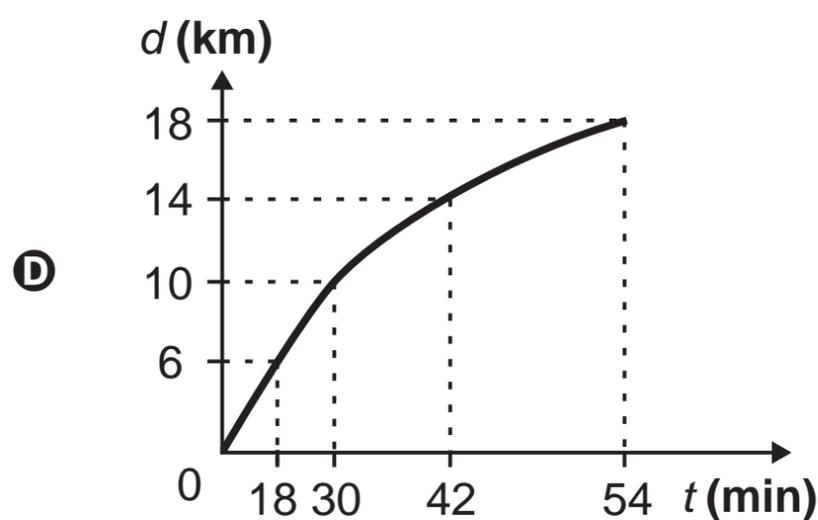
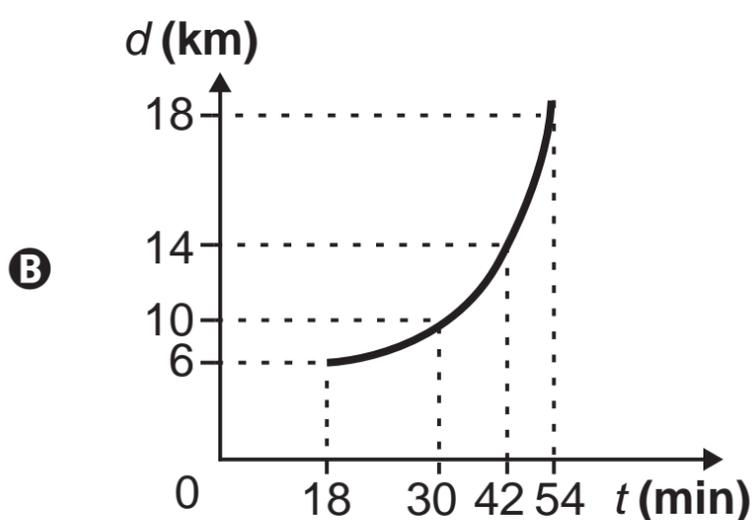
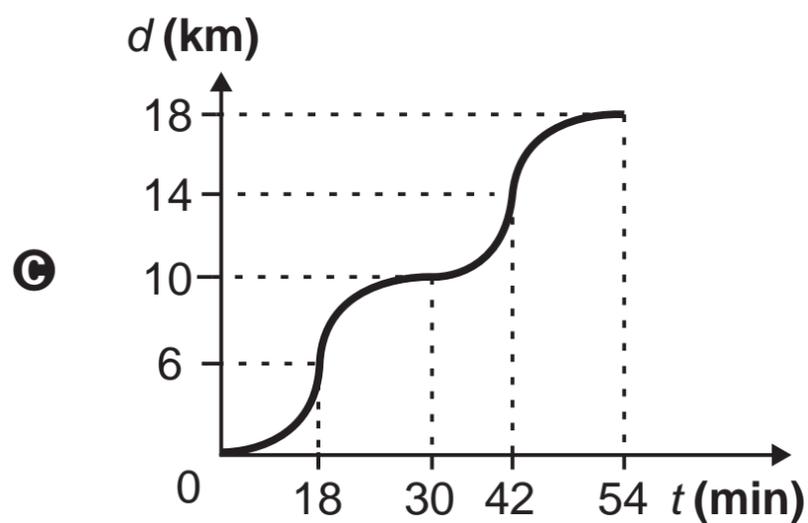
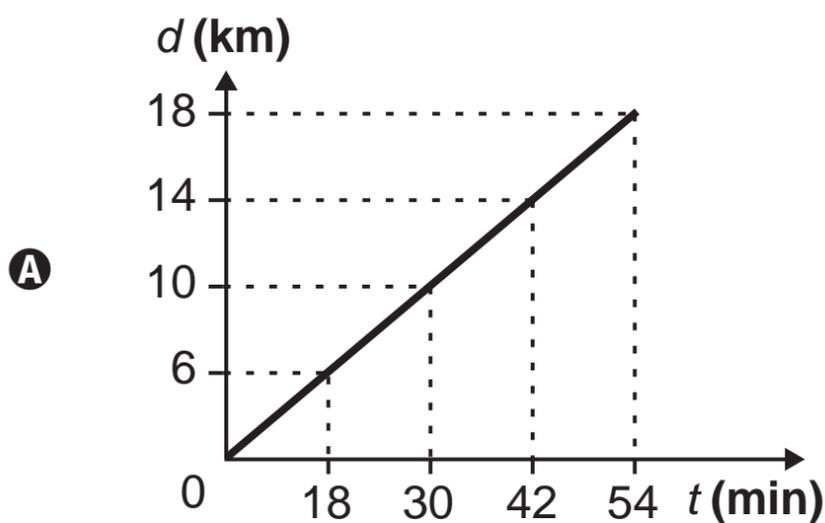
QUESTÃO 59

O técnico de um maratonista está monitorando os tempos obtidos pelo atleta em seu treinamento. Ele registrou o tempo gasto e a distância percorrida durante uma sessão de treinos, conforme indicado. Em seguida, observou que o tempo gasto era diretamente proporcional à distância percorrida.

Distância percorrida d (km)	Tempo gasto t (min)
6	18
10	30
14	42
18	54

Para divulgação impressa desses resultados, optaram pela apresentação dos dados observados em um gráfico cartesiano, mostrando a distância percorrida d e o tempo gasto t .

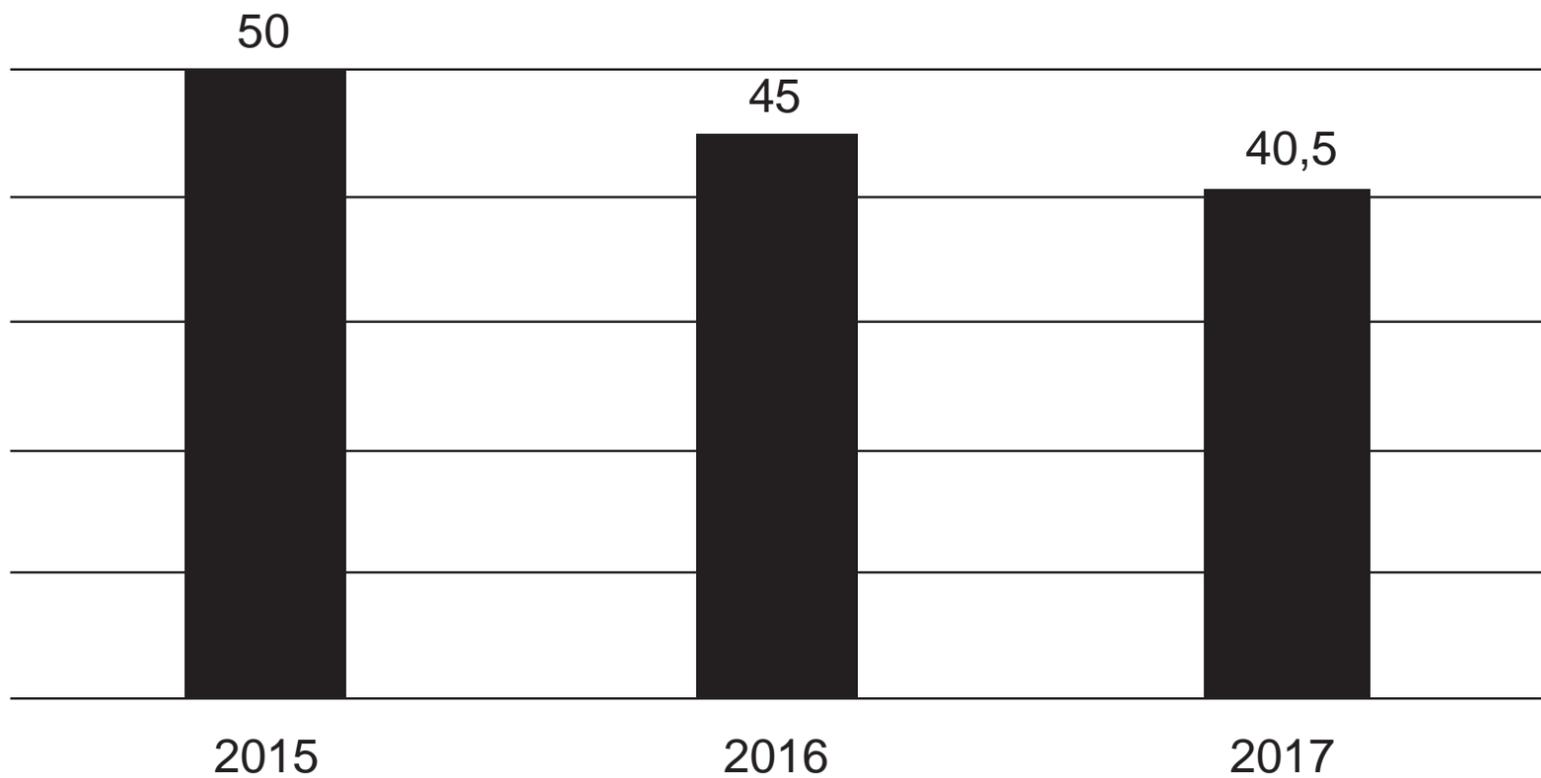
Qual gráfico representa a relação entre a distância percorrida d e o tempo gasto t ?



QUESTÃO 60

O gráfico descreve o volume de água, em milhão de metros cúbicos, presente em um reservatório, no dia 31 de dezembro nos anos de 2015 a 2017.

Volume de água no reservatório (em milhão de m³)



Suponha que em 31 de dezembro de 2018 o volume de água presente nesse reservatório registrou a mesma queda percentual que as observadas nos anos anteriores.

O volume de água, em milhão de metros cúbicos, registrado em 31 de dezembro de 2018 foi

- A** 36,45.
- B** 36,00.
- C** 35,50.
- D** 35,00.



en@ceja2019

Exame Nacional para Certificação de
Competências de Jovens e Adultos



en@ceja2019

Exame Nacional para Certificação de
Competências de Jovens e Adultos



en@ceja2019

Exame Nacional para Certificação de
Competências de Jovens e Adultos



en@ceja2019

Exame Nacional para Certificação de
Competências de Jovens e Adultos