



4.2RE

enCveja2020

Exame Nacional para Certificação de
Competências de Jovens e Adultos

PPL / Reaplicação

Ensino Médio

Prova II - Manhã

Matemática e suas Tecnologias

Leia com atenção as instruções abaixo:

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

Campeonatos de automobilismo atraem muitos telespectadores no mundo inteiro. Somente no Brasil, em 2009, cerca de 93,6 milhões de telespectadores assistiram à Fórmula 1.

BADÔ, F. A nova história da Fórmula 1. *Superinteressante*, nov. 2010 (adaptado).

O número de telespectadores que assistiram à Fórmula 1, em 2009, no Brasil, é representado por

- A** 93 600.
- B** 936 000.
- C** 93 600 000.
- D** 936 000 000.

QUESTÃO 32

Uma pessoa está disposta a aplicar R\$ 7 000,00 numa instituição financeira, a uma taxa de juros compostos de 20% ao ano. No entanto, ela gostaria de receber, ao final de dois anos, juros no valor de R\$ 4 400,00.

Para atingir esse objetivo, ela deve modificar o capital inicial da aplicação acrescentando um valor, em real, de

- A** 3 000,00.
- B** 4 000,00.
- C** 7 400,00.
- D** 8 400,00.

QUESTÃO 33

A gordura trans é um ingrediente utilizado em alguns alimentos para dar mais sabor. Porém, é difícil de digerir e pode causar problemas de saúde. O Ministério da Saúde adverte que não há níveis seguros de ingestão desse tipo de gordura.

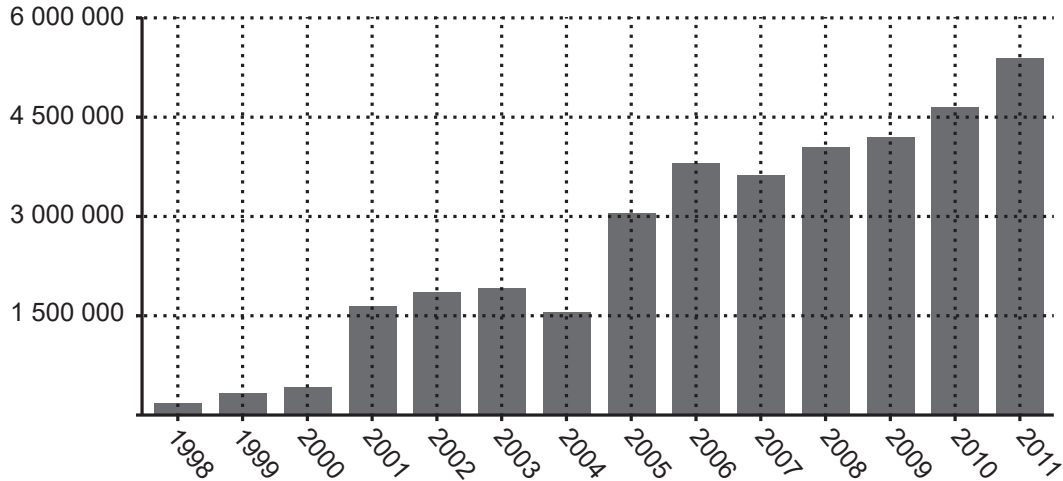
Uma mãe fica preocupada após seu filho ingerir todo o pacote de um biscoito, que tem 20 unidades. As informações nutricionais apresentadas nesse pacote indicam que cada porção equivalente a 5 unidades de biscoito tem 2 gramas de gordura trans.

A quantidade, em grama, de gordura trans proveniente do pacote de biscoitos ingerido pela criança é

- A** 4.
- B** 8.
- C** 10.
- D** 40.

QUESTÃO 34

O gráfico apresenta o número de inscritos no Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) no período de 1998 a 2011.



MEC/INEP. Disponível em: <http://painel.mec.gov.br>. Acesso em: 5 set. 2014.

O ano em que se verificou o maior aumento percentual de inscritos na prova, em relação ao ano anterior, foi o de

- A** 1999.
- B** 2001.
- C** 2005.
- D** 2011.

QUESTÃO 35

Um pintor precisou comprar materiais de pintura e pesquisou os valores em duas lojas. Os preços encontrados são mostrados na tabela.

Produto	Quantidade	Loja A (R\$)	Loja B (R\$)
Pincel	1	R\$ 8,30	R\$ 9,00
Tinta	18 litros	R\$ 180,00	R\$ 168,00
Solvente	1 litro	R\$ 8,50	R\$ 9,40
Massa	18 litros	R\$ 65,00	R\$ 66,00

O pintor irá comprar 18 litros de tinta, 18 litros de massa, 3 pincéis e 2 litros de solvente, e fará a compra de todos esses materiais em apenas uma das lojas, naquela em que for menor o valor total.

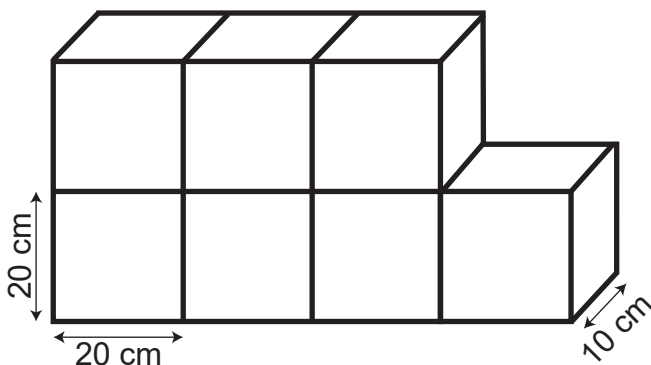
O valor total da compra, em real, será igual a

- A** 252,40.
- B** 261,80.
- C** 279,80.
- D** 286,90.



QUESTÃO 36

Um pedreiro foi contratado para construir uma parede de 3 m^2 e estimou que seriam necessários 100 tijolos. As dimensões de cada tijolo são $20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$ e eles serão assentados como mostra a figura. Desconsidere a espessura da argamassa.

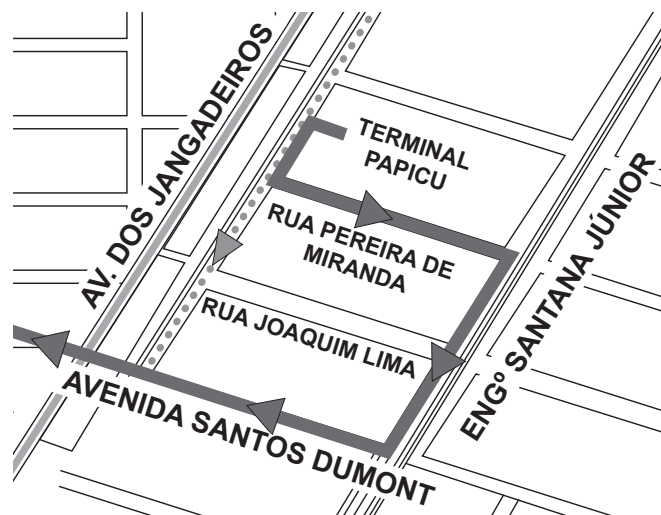


Um engenheiro foi conferir o estimado pelo pedreiro e constatou que, para encontrar a quantidade exata de tijolos para a parede proposta, o pedreiro deveria dividir

- A** 3 m^2 pela área da face da frente do tijolo para encontrar 75 tijolos.
- B** 3 m^2 pela área da face lateral do tijolo para encontrar 150 tijolos.
- C** 100 tijolos pela área da face da frente do tijolo para encontrar 2 500 tijolos.
- D** 100 tijolos pela área da face lateral do tijolo para encontrar 5 000 tijolos.

QUESTÃO 37

Devido às obras que estão ocorrendo no entorno do terminal de ônibus Papicu, os ônibus que percorriam o trajeto pontilhado indicado na figura estão sendo obrigados a fazer o desvio pela rua Pereira de Miranda, seguindo o trajeto indicado por uma linha contínua.

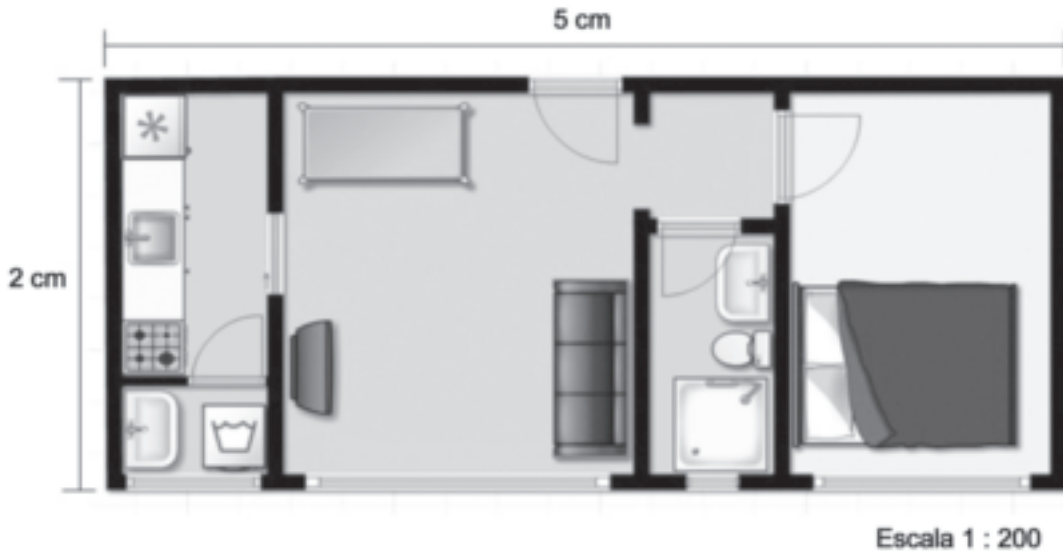


Após sair do terminal e entrar na rua Pereira de Miranda, seguindo o trajeto indicado pela linha contínua, como deve ser o percurso feito pelo motorista do ônibus para seguir pela avenida Santos Dumont no sentido desejado?

- A** Virar à direita na Engenheiro Santana Júnior e seguir em frente.
- B** Virar à esquerda na Engenheiro Santana Júnior, atravessar a rua Joaquim Lima e virar à esquerda na avenida Santos Dumont.
- C** Virar à esquerda na Engenheiro Santana Júnior e seguir adiante até chegar à avenida Santos Dumont.
- D** Virar à direita na Engenheiro Santana Júnior, atravessar a rua Joaquim Lima e virar à direita na avenida Santos Dumont.

QUESTÃO 38

Uma construtora distribui folhetos com propaganda de apartamentos que serão construídos. Os apartamentos, que serão todos do mesmo tamanho, aparecem representados em planta baixa, tal como mostra a imagem.



Qual é a área real, em cm^2 , de cada um desses apartamentos?

- A** 1 400
- B** 2 000
- C** 41 410
- D** 400 000

QUESTÃO 39

Um cliente de uma rede de telefonia celular possui um plano pós-pago. Esse plano lhe permite realizar 45 minutos de ligações pelo custo de R\$ 35,00 e, para cada minuto excedente, ele paga R\$ 0,80. A tabela apresenta os gastos nos cinco primeiros meses de 2015.

Mês	Valor do plano (R\$)	Minutos excedentes	Total de minutos	Total da fatura (R\$)
Janeiro	35,00	6	51	39,80
Fevereiro	35,00	27	72	56,60
Março	35,00	9	54	42,20
Abril	35,00	13	58	45,40
Maior	35,00	15	60	47,00

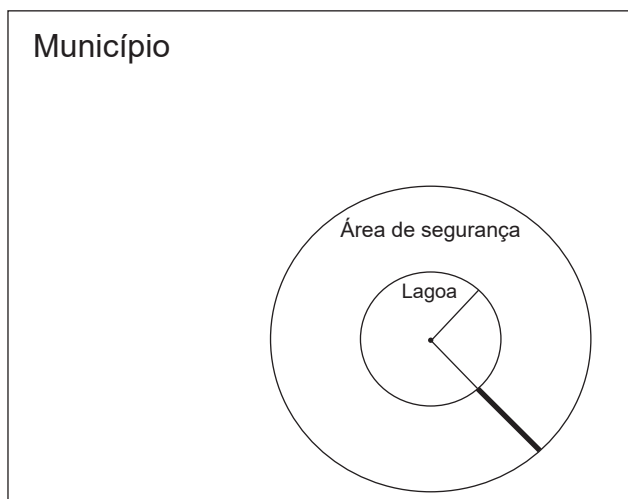
A média aritmética, em real, dos gastos com minutos excedentes no período foi de

- A** 7,20.
- B** 10,40.
- C** 11,20.
- D** 21,60.



QUESTÃO 40

Em virtude dos alagamentos decorrentes da elevação do nível de água de uma lagoa, a prefeitura de um município resolveu criar uma área no entorno dessa lagoa, região da qual seriam removidas todas as residências existentes. A figura ilustra o município, a lagoa (suposta circular, com diâmetro de 40 m) e a região a ser isolada (também suposta circular).



Nos últimos anos, tem-se observado que a região alagada, no entorno da lagoa, ocupa uma área igual a $441\pi \text{ m}^2$.

A fim de atingir seu objetivo, a prefeitura desse município deve considerar o raio do círculo maior, em metro, no mínimo igual a

- A** 20.
- B** 21.
- C** 29.
- D** 45.

QUESTÃO 41

É comum o uso de lembretes de senhas para acessar os serviços de e-mail da internet. Um estudante resolveu inovar na criação de seu lembrete e criou uma expressão matemática que, ao ser simplificada, resulta no número que representa sua senha. A expressão é a seguinte:

$$2(-7)^2 + \frac{1569}{3} - 75$$

O número que representa a senha criada é

- A** 546.
- B** 644.
- C** 350.
- D** 480.

QUESTÃO 42

Um time de basquete infantil possui 10 jogadores com altura média de 1,70 m. Pretende-se selecionar um novo jogador para se juntar à equipe, objetivando aumentar exatamente 0,01 m à altura média dos jogadores.

Quatro candidatos se inscreveram para essa seleção, com as respectivas alturas:

- Candidato 1: 1,71 m
- Candidato 2: 1,72 m
- Candidato 3: 1,80 m
- Candidato 4: 1,81 m

Nessas condições, qual dos candidatos deve ser selecionado?

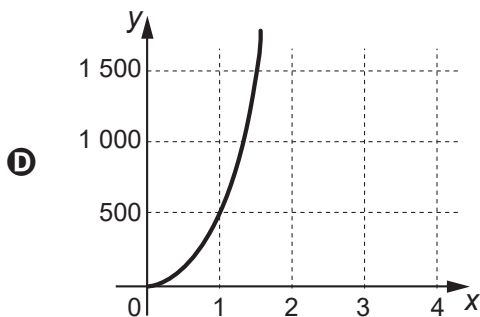
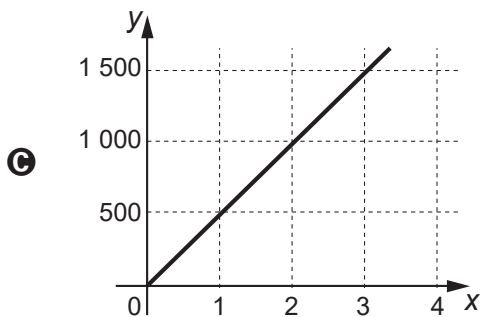
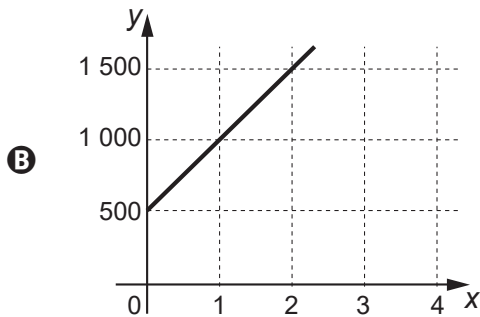
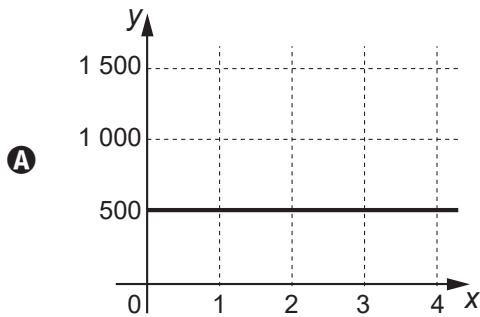
- A** 1
- B** 2
- C** 3
- D** 4

QUESTÃO 43

A produção de asfalto de borracha retira dos lixões uma quantidade considerável de pneus, o que é ecologicamente correto. Para pavimentar um quilômetro de uma via com duas pistas com esse tipo de asfalto, são utilizados 500 pneus velhos.

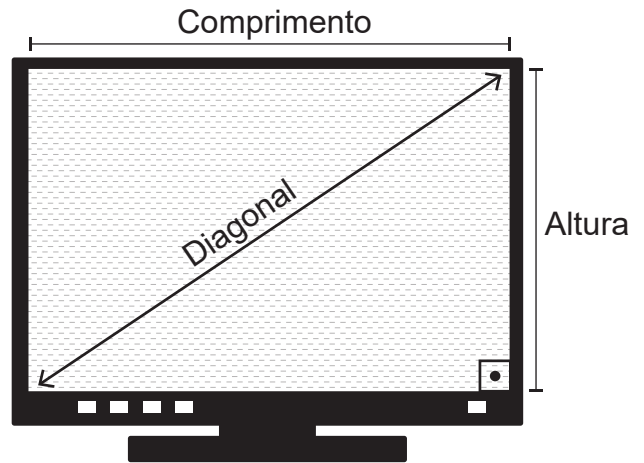
Disponível em: www.programavidaorganica.com.br.
Acesso em: 2 dez. 2012 (adaptado).

O gráfico que representa a quantidade de pneus utilizados (y) por quilômetro pavimentado (x) é



QUESTÃO 44

Uma dona de casa comprará uma TV de 25 polegadas. A medida, em polegada, de um aparelho de TV é dada pelo comprimento de sua diagonal, como mostra a figura.



Ao pesquisar em uma loja, o vendedor lhe indicou quatro modelos.

- I. Comprimento: 14 polegadas e altura: 11 polegadas.
- II. Comprimento: 20 polegadas e altura: 15 polegadas.
- III. Comprimento: 30 polegadas e altura: 21 polegadas.
- IV. Comprimento: 34 polegadas e altura: 23 polegadas.

Qual desses aparelhos tem a medida desejada pela dona de casa?

- A** I
- B** II
- C** III
- D** IV



QUESTÃO 45

Uma pessoa está completando 48 anos e pretende contratar, na data de seu aniversário, um plano de saúde para os próximos 13 anos. Os valores mensais, em real, dos planos de quatro empresas estão disponíveis no quadro.

Faixa etária	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4
0 a 23	120	150	180	160
24 a 33	190	200	240	210
34 a 43	230	280	300	270
44 a 48	250	320	340	290
49 a 58	420	400	380	390
A partir de 59	520	440	450	450

Considerando que não haverá reajuste no valor das parcelas mensais no decorrer desses anos, a empresa que oferecerá menor gasto à pessoa é a

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

QUESTÃO 46

Uma pessoa pesquisou em quatro lojas os preços e as formas de pagamento para a compra de um aparelho de telefone celular. No quadro, encontra-se o resultado dessa pesquisa.

Loja	Preço	Pagamento à vista
I	R\$ 600,00	sem desconto
II	R\$ 700,00	10% de desconto
III	R\$ 630,00	5% de desconto
IV	R\$ 620,00	3% de desconto

Em qual loja o aparelho pode ser comprado, com pagamento à vista, pelo menor preço?

- A** III
- B** I
- C** IV
- D** II



QUESTÃO 47

Um engenheiro está criando um programa para ser utilizado em um jogo de computador. Para testar esse programa, ele simula uma caixa contendo inicialmente duas bolinhas brancas. Um segundo após o início da simulação, uma das bolinhas brancas se torna azul e a outra se torna vermelha. Em cada segundo subsequente, a quantidade de bolinhas azuis é duplicada, enquanto que a quantidade de bolinhas vermelhas é triplicada. A simulação deverá ser interrompida no exato segundo em que a quantidade total de bolinhas na caixa superar 96.

Depois de quanto tempo, em segundo, após ter sido iniciada, a simulação deverá ser interrompida?

- A** 4
- B** 5
- C** 6
- D** 8

QUESTÃO 48

Um ambulante comprou 3 embalagens de água mineral para revender na praia, pagando R\$ 18,00 por embalagem. Cada embalagem tem 12 garrafas de água mineral. Ele pretende recuperar o dinheiro gasto na compra e ainda obter um lucro de R\$ 72,00 com a venda de todas as garrafas.

A que preço o ambulante deverá vender cada garrafa de água mineral?

- A** R\$ 2,00
- B** R\$ 2,50
- C** R\$ 3,00
- D** R\$ 3,50

QUESTÃO 49

Uma cooperativa de laticínios produz $1,23 \times 10^6$ litros de iogurte mensalmente.

Qual é o valor posicional do algarismo 3 presente no número que descreve a produção de iogurte?

- A** 3 000 000
- B** 30 000
- C** 3 000
- D** 3

QUESTÃO 50

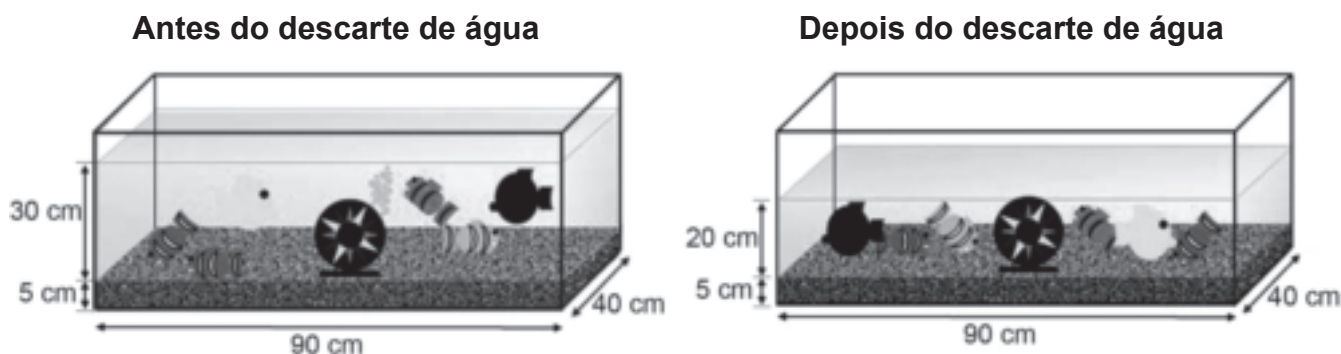
Um rapaz vai a uma festa e conhece três irmãs. Ele convida cada uma delas para dançar. A probabilidade de a irmã mais velha aceitar dançar com ele é de 20%, a de a irmã do meio aceitar é de 40% e a de a irmã mais nova aceitar é de 20%.

A probabilidade de o rapaz conseguir dançar com apenas uma das irmãs é igual a

- A** 44,8%
- B** 58,4%
- C** 60,0%
- D** 80,0%

QUESTÃO 51

Quatro irmãos se revezavam para cuidar de um aquário e, semanalmente, faziam uma troca parcial da água, descartando uma parte dela. As figuras mostram o aquário antes e depois do descarte dessa parte de água.



Em seguida, eles faziam a reposição da água do aquário até o nível anterior (primeira figura), utilizando água tratada com anticloro, que deve ser aplicado na dosagem de 1 gota para cada 1 000 cm³ de água.

Depois que alguns peixes morreram, os irmãos observaram que estavam utilizando dosagens diferentes de anticloro na água para reposição, conforme relação a seguir:

Alan: 18 gotas de anticloro.
Bruno: 36 gotas de anticloro.
Carlos: 108 gotas de anticloro.
Douglas: 126 gotas de anticloro.

Qual dos irmãos estava utilizando a dosagem correta de anticloro na água para reposição?

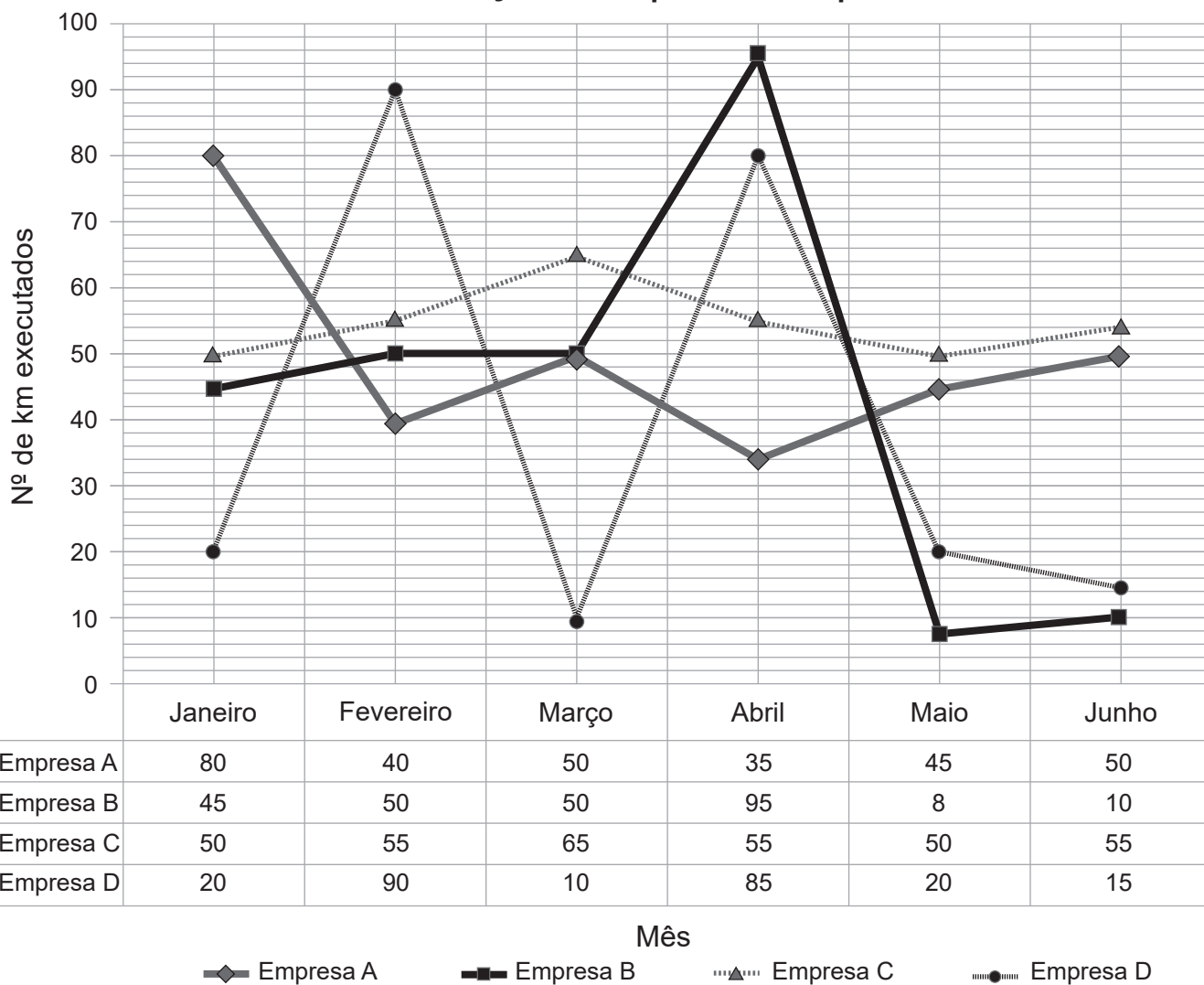
- A** Alan.
- B** Bruno.
- C** Carlos.
- D** Douglas.



QUESTÃO 52

Uma prefeitura pretende contratar uma empresa para pavimentar as ruas da cidade. Quatro empresas enviaram relatórios de suas produções no semestre, que vai de janeiro a junho (vide gráfico), garantindo na execução da obra a produção média obtida no referido semestre.

Produção em km para cada empresa



A empresa que deverá ser contratada para que a pavimentação seja concluída no menor tempo possível é a

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



QUESTÃO 53

O cálculo do IMC (Índice de Massa Corporal) de uma pessoa é feito dividindo-se o valor da massa (em quilograma) pelo valor do quadrado da medida de sua altura (em metro). Uma pessoa com IMC entre 18,5 e 25,0 está com sua massa dentro da faixa considerada como normal.

Quatro pessoas de uma mesma família, antes de viajarem nas férias, resolveram avaliar sua situação e mediram suas massas, em quilograma, e suas alturas, em metro, obtendo os dados apresentados na tabela.

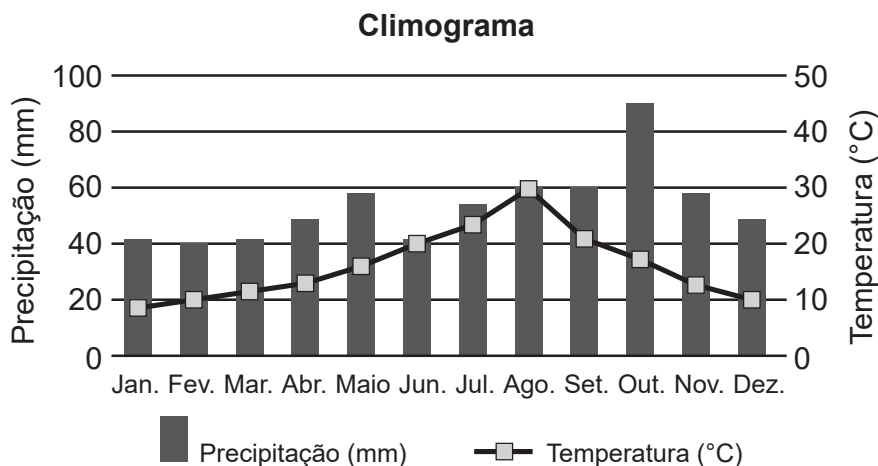
Pessoas	Massa (kg)	Altura (m)
Arthur	70	1,8
Bruna	60	1,6
Cláudia	24	1,2
Douglas	41	1,0

Segundo essa informação, a pessoa da família que, ao engordar 10 kg durante as férias, sairá da faixa considerada como normal é

- A Arthur.
- B Bruna.
- C Cláudia.
- D Douglas.

QUESTÃO 54

O climograma é um gráfico bastante utilizado na geografia para representar e analisar as características climáticas de uma região. O gráfico apresenta tanto as temperaturas médias de uma região quanto os valores das precipitações (chuvas) médias mensais. No exemplo, as colunas representam a precipitação, em milímetro, e a linha representa a temperatura, em grau Celsius.



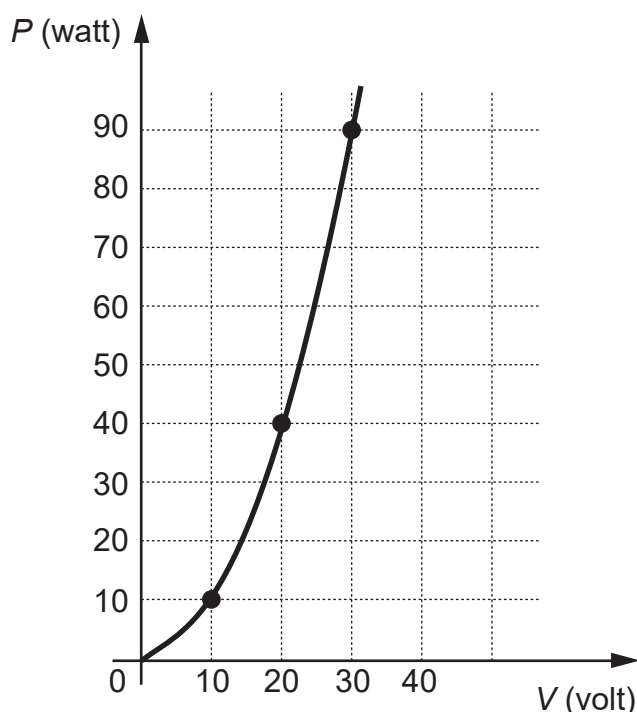
O valor da maior precipitação média, em mm, registrado no período de janeiro a dezembro, está mais próximo de

- A 30.
- B 45.
- C 60.
- D 90.

QUESTÃO 55

Um dispositivo bastante utilizado em dormitórios de crianças é o *dimmer*, que serve para variar a iluminação do ambiente, por meio da variação da tensão elétrica (V) aplicada. O mais comum é seu uso associado a uma lâmpada incandescente, cuja resistência elétrica (R) pode ser considerada constante. Ao ser variada a tensão, variará a potência elétrica (P) desenvolvida na lâmpada.

A relação entre a potência (P) desenvolvida e a tensão (V) aplicada está representada no gráfico.



A expressão que relaciona P e V é

- A** $P = \frac{100}{V}$
- B** $P = 2V$
- C** $P = \frac{V^2}{10}$
- D** $P = \frac{1\,000}{V^2}$

QUESTÃO 56

Para motivar a aprendizagem de seus alunos, uma professora trabalha a construção de poliedros utilizando palitos e jujubas (balas de goma) coloridas. Os palitos correspondem às arestas e cada jujuba corresponde a um vértice do poliedro. Uma das construções realizadas encontra-se na figura.

Tetraedro regular
4 jujubas e 6 palitos de dente



Após a construção de vários poliedros, verifica-se a seguinte relação: $V + F = A + 2$, em que V representa o número de vértices, F representa o número de faces e A representa o número de arestas.

Disponível em: <http://sbem.bruc.com.br>
Acesso em: 6 out. 2013.

Um aluno pretende construir um poliedro com 3 faces quadradas, 2 triangulares e 4 pentagonais. A quantidade de jujubas (vértices) necessárias para a construção pretendida é

- A** 4.
- B** 8.
- C** 12.
- D** 31.



QUESTÃO 57

Uma pessoa deseja escolher um plano de telefonia celular baseado no seu perfil de consumo, ou seja, de acordo com a quantidade de minutos que pretende falar pelo celular, todo mês. Ela está em dúvida entre um plano pré-pago (paga e depois usa) e um plano pós-pago (usa e paga uma conta ao final de cada mês).

As tabelas a seguir mostram algumas opções de planos da operadora que ela quer.

Tabela 1. Opções no plano pré-pago

Valor do cartão	Custo por minuto
20 reais	R\$ 1,60
40 reais	R\$ 1,40
80 reais	R\$ 1,25

Obs.: Os minutos precisam ser usados até 30 dias após a compra.

Tabela 2. Opções no plano pós-pago

Plano	Tempo disponível	Preço
IVA 40	40 min	R\$ 48,00
IVA 70	70 min	R\$ 84,00

Obs.: Os minutos que não forem usados em um mês não são transferidos para o próximo mês.

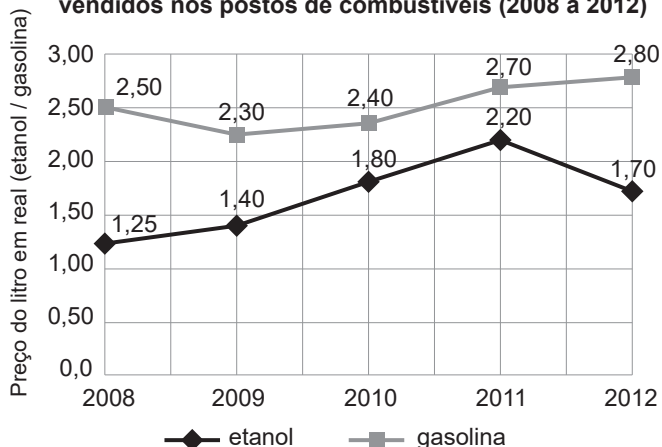
Considerando um tempo de 60 min em ligações por mês, a opção mais econômica para essa pessoa é

- A um plano IVA 70.
- B um cartão de 80 reais.
- C um cartão de 20 reais e outro de 40 reais.
- D três cartões de 20 reais.

QUESTÃO 58

O gráfico apresenta a evolução dos preços médios do litro da gasolina e do etanol, de 2008 a 2012.

Evolução dos preços médios da gasolina e do etanol vendidos nos postos de combustíveis (2008 a 2012)



Especialistas dizem que o preço do litro do etanol tem de ser até 70% do preço do litro da gasolina para que seja financeiramente mais vantajoso abastecer com etanol.

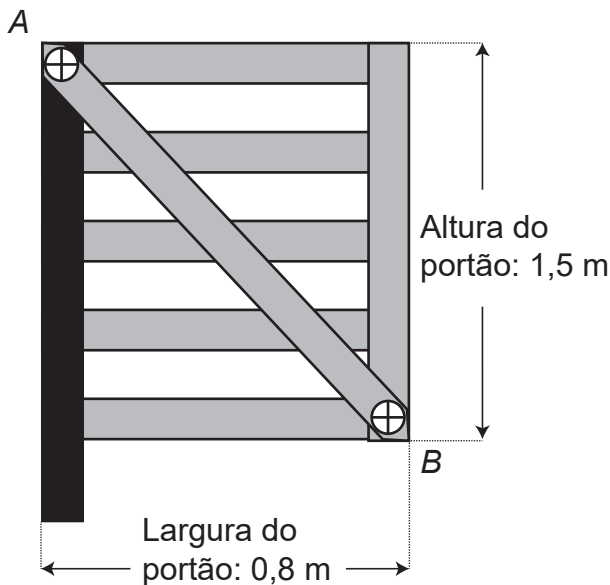
BRASIL. Evolução do mercado de combustíveis e derivados: 2000-2012. Brasília: ANP, 2013.

Em quais anos foi mais vantajoso abastecer com gasolina em vez de etanol?

- A 2008 e 2009
- B 2008 e 2012
- C 2009 e 2010
- D 2010 e 2011

QUESTÃO 59

Uma pessoa resolveu construir um portão para a entrada de seu quintal com ripas de madeira, em formato retangular, conforme a figura. Para melhor sustentação e rigidez, essa pessoa resolveu colocar uma ripa na direção inclinada do ponto *A* até o ponto *B*, conforme mostra a figura.

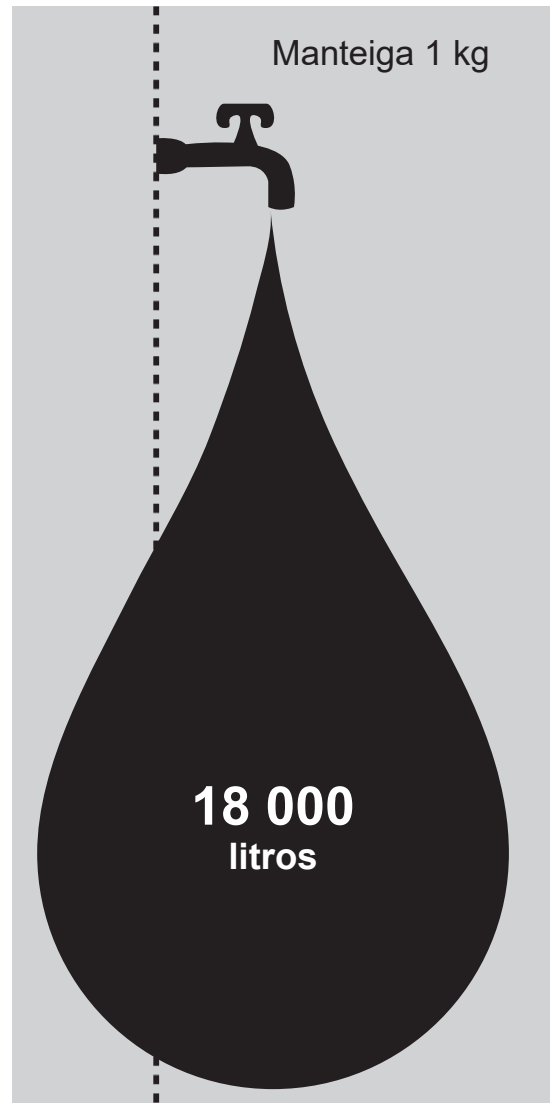


Qual deve ser, em metro, o comprimento da ripa de madeira que ficará na direção inclinada?

- A** 2,30
- B** 1,70
- C** 1,61
- D** 1,15

QUESTÃO 60

A preocupação com a escassez de água no futuro tem feito com que algumas empresas produtoras de alimentos tentem reduzir o desperdício de água nas suas produções. A imagem mostra o gasto atual de água para produzir 1 kg de manteiga.



Disponível em: <http://messageirosdaagua.org>.
Acesso em: 7 dez. 2012.

Esse volume de água, em m^3 , é

- A** 18.
- B** 1 800.
- C** 18 000.
- D** 18 000 000.



* B M R 2 2 5 A M M T 1 6 *

enCveja2020

Exame Nacional para Certificação de
Competências de Jovens e Adultos