

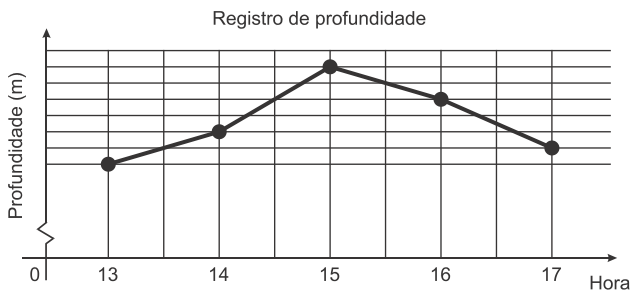
MATEMÁTICA

CAPÍTULO 3.2 FUNÇÃO AFIM OU 1º GRAU



QUESTÃO 01

(ENEM 2017 1ª APLICAÇÃO) Num dia de tempestade, a alteração na profundidade de um rio, num determinado local, foi registrada durante um período de 4 horas. Os resultados estão indicados no gráfico de linhas. Nele, a profundidade h , registrada às 13 horas, não foi anotada e, a partir de h , cada unidade sobre o eixo vertical representa um metro.



Foi informado que entre 15 horas e 16 horas, a profundidade do rio diminuiu em 10%.

Às 16 horas, qual é a profundidade do rio, em metro, no local onde foram feitos os registros?

- A 18
- B 20
- C 24
- D 36
- E 40

QUESTÃO 02

(ENEM 2016 2ª APLICAÇÃO) Uma empresa farmacêutica fez um estudo da eficácia (em porcentagem) de um medicamento durante 12 h de tratamento em um paciente. O medicamento foi administrado em duas doses, com espaçamento de 6 h entre elas. Assim que foi administrada a primeira dose, a eficácia do remédio cresceu linearmente durante 1 h, até atingir a máxima eficácia (100%), e permaneceu em máxima eficácia durante 2 h. Após essas 2 h em que a eficácia foi máxima, ela passou a diminuir linearmente, atingindo 20% de eficácia ao completar as 6 h iniciais de análise. Nesse momento, foi administrada a segunda dose, que passou a aumentar linearmente, atingindo a máxima eficácia após 0,5 h e permanecendo em 100% por 3,5 h. Nas horas restantes da análise, a eficácia decresceu linearmente, atingindo ao final do tratamento 50% de eficácia.

Considerando as grandezas tempo (em hora), no eixo das abscissas; e eficácia do medicamento (em porcentagem), no eixo das ordenadas, qual é o gráfico que representa tal estudo?

- A
- B
- C
- D
- E

QUESTÃO 03

(ENEM 2017 1ª APLICAÇÃO) Às 17h 15min começa uma forte chuva, que cai com intensidade constante. Uma piscina em forma de um paralelepípedo retângulo, que se encontrava inicialmente vazia, começa a acumular a água da chuva



e, às 18 horas, o nível da água em seu interior alcança 20 cm de altura. Nesse instante, é aberto o registro que libera o escoamento da água por um ralo localizado no fundo dessa piscina, cuja vazão é constante. Às 18h 40min a chuva cessa e, nesse exato instante, o nível da água na piscina baixou para 15 cm.

O instante em que a água dessa piscina terminar de escoar completamente está compreendido entre

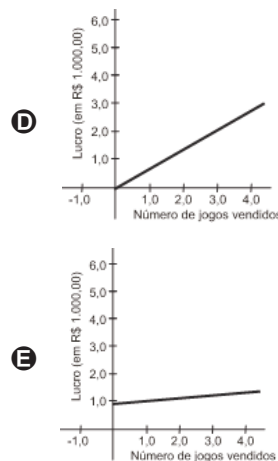
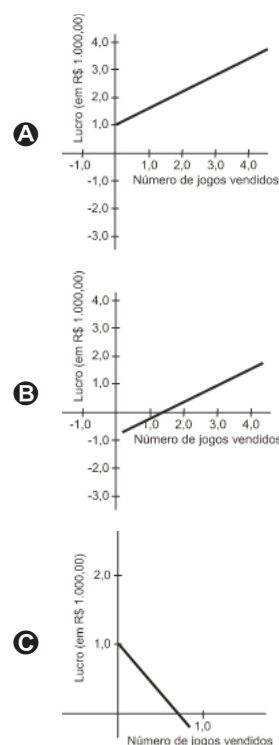
- A** 19h 30min e 20h 10min.
- B** 19h 20min e 19h 30min.
- C** 19h 10min e 19h 20min.
- D** 19h e 19h 10min.
- E** 18h 40min e 19h.

QUESTÃO 04

(ENEM 2009 CANCELADO) Uma empresa produz jogos pedagógicos para computadores, com custos fixos de R\$ 1.000,00 e custos variáveis de R\$ 100,00 por unidade de jogo produzida. Desse modo, o custo total para x jogos produzidos é dado por $C(x) = 1 + 0,1x$ (em R\$ 1.000,00).

A gerência da empresa determina que o preço de venda do produto seja de R\$ 700,00. Com isso a receita bruta para x jogos produzidos é dada por $R(x) = 0,7x$ (em R\$ 1.000,00). O lucro líquido, obtido pela venda de x unidades de jogos, é calculado pela diferença entre a receita bruta e os custos totais.

O gráfico que modela corretamente o lucro líquido dessa empresa, quando são produzidos x jogos, é



QUESTÃO 05

(ENEM 2009 CANCELADO) Diante de um sanduíche e de uma porção de batatas fritas, um garoto, muito interessado na quantidade de calorias que pode ingerir em cada refeição, analisa os dados de que dispõe. Ele sabe que a porção de batatas tem 200 g, o que equivale a 560 calorias, e que o sanduíche tem 250 g e 500 calorias. Como ele deseja comer um pouco do sanduíche e um pouco das batatas, ele se vê diante da questão:

“Quantos gramas de sanduíche e quantos gramas de batata eu posso comer para ingerir apenas as 462 calorias permitidas para esta refeição?”

Considerando que x e y representam, respectivamente, em gramas, as quantidades do sanduíche e das batatas que o garoto pode ingerir, assinale a alternativa correspondente à expressão algébrica que relaciona corretamente essas quantidades.

- A** $2,8x + 2y = 462$
- B** $2x + 2,8y = 462$
- C** $1,8x + 2,3y = 1.060$
- D** $1/2x + 0,4y = 462$
- E** $0,4x + 1/2y = 462$

QUESTÃO 06

(ENEM 2009 CANCELADO) Na cidade de João e Maria, haverá shows em uma boate. Pensando em todos, a boate propôs pacotes para que os fregueses escolhessem o que seria melhor para si.

- **Pacote 1:** taxa de 40 reais por show.
- **Pacote 2:** taxa de 80 reais mais 10 reais por show.
- **Pacote 3:** taxa de 60 reais para 4 shows, e 15 reais por cada show a mais.

João assistirá a 7 shows e Maria, a 4. As melhores opções para João e Maria são, respectivamente, os pacotes:

- A** 3 e 1.
- B** 2 e 2.
- C** 1 e 2.
- D** 2 e 1.
- E** 3 e 3.



QUESTÃO 07

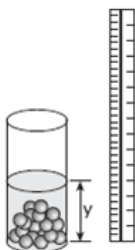
(ENEM 2009 CANCELADO) Três empresas de táxi W, K e L estão fazendo promoções: a empresa W cobra R\$ 2,40 a cada quilômetro rodado e com um custo inicial de R\$ 3,00; a empresa K cobra R\$ 2,25 a cada quilômetro rodado e uma taxa inicial de R\$ 3,80 e, por fim, a empresa L, que cobra R\$ 2,50 a cada quilômetro rodado e com taxa inicial de R\$ 2,80. Um executivo está saindo de casa e vai de táxi para uma reunião que é a 5 km do ponto de táxi, e sua esposa sairá do hotel e irá para o aeroporto, que fica a 15 km do ponto de táxi.

Assim, os táxis que o executivo e sua esposa deverão pegar, respectivamente, para terem a maior economia são das empresas

- A K e L.
- B K e W.
- C K e K.
- D W e L.
- E W e K.

QUESTÃO 08

(ENEM 2009 1ª APLICAÇÃO) Um experimento consiste em colocar certa quantidade de bolas de vidro idênticas em um copo com água até certo nível e medir o nível da água, conforme ilustrado na figura a seguir. Como resultado do experimento, concluiu-se que o nível da água é função do número de bolas de vidro que são colocadas dentro do copo.



O quadro a seguir mostra alguns resultados do experimento realizado.

número de bolas (x)	nível de água (y)
5	6,35 cm
10	6,70 cm
15	7,05 cm

www.penta.ufrgs.br. Acesso em: 13 jan. 2009 (adaptado)

Qual a expressão algébrica que permite calcular o nível da água (y) em função do número de bolas (x)?

- A $y = 30x$.
- B $y = 1,27x$.
- C $y = 0,07x + 6$.
- D $y = 0,7x$.
- E $y = 25x + 20,2$.

QUESTÃO 09

(ENEM 2009 1ª APLICAÇÃO) Um grupo de 50 pessoas fez um orçamento inicial para organizar uma festa, que seria

dividido entre elas em cotas iguais. Verificou-se ao final que, para arcar com todas as despesas, faltavam R\$ 510,00, e que 5 novas pessoas haviam ingressado no grupo. No acerto foi decidido que a despesa total seria dividida em partes iguais pelas 55 pessoas. Quem não havia ainda contribuído pagaria a sua parte, e cada uma das 50 pessoas do grupo inicial deveria contribuir com mais R\$ 7,00.

De acordo com essas informações, qual foi o valor da cota calculada no acerto final para cada uma das 55 pessoas?

- A R\$ 57,00.
- B R\$ 22,00.
- C R\$ 32,00.
- D R\$ 17,00.
- E R\$ 14,00.

QUESTÃO 10

(ENEM 2009 2ª APLICAÇÃO) Um técnico está testando no laboratório de Química a evaporação de dois líquidos que possuem evaporação constante. Para isso, pegou dois recipientes idênticos que garantiam que a área de evaporação não influenciasse no processo e anotou os seguintes dados no relatório final.

- Líquido 1 - Foram colocados 200 mL e a evaporação completa ocorreu no 80º dia
- Líquido 2 - Foram colocados 180 mL e a evaporação completa ocorreu no 96º dia.

Terminando essa experiência, o técnico quer repetir o mesmo processo, só que parando no dia em que os dois líquidos alcançassem o mesmo nível. De acordo com os dados acima, o técnico pode prever que deve parar a experiência no

- A 88º dia.
- B 16º dia.
- C 2º dia.
- D 176º dia.
- E 32º dia.

QUESTÃO 11

(ENEM 2009 2ª APLICAÇÃO) Uma fábrica de cosméticos produz um creme cujo custo de produção é dado pela função $C(x) = (2/3)x + 3$, em que x é o número de cremes produzidos.

Se a fábrica consegue reduzir o custo de produção de cada unidade x em 17%, a função P(x) que expressa a relação entre o novo custo de produção e a produção é

- A $P(x) = \frac{2}{3}x + \frac{249}{100}$
- B $P(x) = \frac{166}{300}x + \frac{249}{100}$
- C $P(x) = \frac{166}{300}x + 6$
- D $P(x) = \frac{166}{300}x + \frac{351}{100}$



E $P(x) = \frac{2}{3}x + 3$

QUESTÃO 12

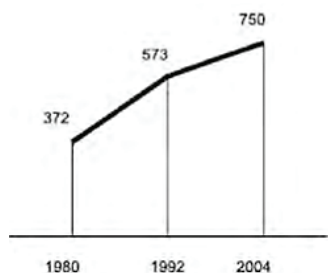
(ENEM 2009 2ª APLICAÇÃO) Uma operadora de telefonia celular oferece o seguinte plano no sistema pós-pago: valor fixo de R\$ 60,00 por mês para até 80 minutos de ligações locais e, para cada minuto excedente, será cobrado o valor de R\$ 1,20.

Se P é o valor a ser pago em um mês e t o total de minutos utilizados em ligações locais, qual a expressão que permite calcular, em reais, a conta de uma pessoa que utilizou o telefone por mais de 80 minutos?

- A $P = 1,20t + 60$
- B $P = 1,20t - 36$
- C $P = 1,20t - 96$
- D $P = 1,20t + 36$
- E $P = 1,20t - 60$

QUESTÃO 13

(ENEM 2010 1ª APLICAÇÃO) O gráfico mostra o número de favelas no município do Rio de Janeiro entre 1980 e 2004, considerando que a variação nesse número entre os anos considerados é linear.



Favela Tem Memória. Época. No 621, 12 abr. 2010 (adaptado.)

Se o padrão na variação do período 2004/2010 se mantiver nos próximos 6 anos, e sabendo que o número de favelas em 2010 é 968, então o número de favelas em 2016 será

- A maior que 1 150 e menor que 1 200.
- B maior que 1 200.
- C menor que 1 150.
- D 177 unidades maior que em 2010.
- E 218 unidades maior que em 2004.

QUESTÃO 14

(ENEM 2010 1ª APLICAÇÃO) Uma escola recebeu do governo uma verba de R\$ 1000,00 para enviar dois tipos de folhetos pelo correio. O diretor da escola pesquisou que tipos de selos deveriam ser utilizados. Concluiu que, para o primeiro tipo de folheto, bastava um selo de R\$ 0,65 enquanto para folhetos do segundo tipo seriam necessários três selos, um de R\$ 0,65, um de R\$ 0,60 e um de R\$ 0,20. O diretor solicitou que se comprassem selos de modo que fossem postados exatamente 500 folhetos do segundo tipo e uma quantidade restante de selos que permitisse o envio do máximo possível de folhetos do primeiro tipo.

Quantos selos de R\$ 0,65 foram comprados?

- A 965
- B 675
- C 476
- D 923
- E 1538

QUESTÃO 15

(ENEM 2010 2ª APLICAÇÃO) Lucas precisa estacionar o carro pelo período de 40 minutos, e sua irmã Clara também precisa estacionar o carro pelo período de 6 horas.

O estacionamento Verde cobra R\$ 5,00 por hora de permanência. O estacionamento Amarelo cobra R\$ 6,00 por 4 horas de permanência e mais R\$ 2,50 por hora ou fração de hora ultrapassada. O estacionamento Preto cobra R\$ 7,00 por 3 horas de permanência e mais R\$ 1,00 por hora ou fração de hora ultrapassada.

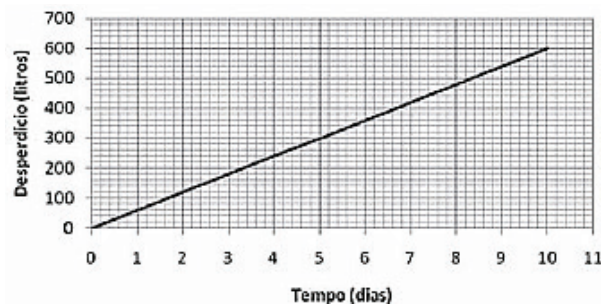
Os estacionamentos mais econômicos para Lucas e Clara, respectivamente, são

- A Verde e Amarelo.
- B Amarelo e Amarelo.
- C Verde e Preto.
- D Preto e Preto.
- E Verde e Verde.

QUESTÃO 16

(ENEM 2010 2ª APLICAÇÃO) Uma torneira gotejando diariamente é responsável por grandes desperdícios de água.

Observe o gráfico que indica o desperdício de uma torneira:

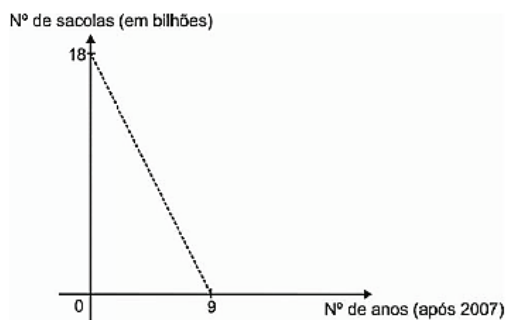


Se y representa o desperdício de água, em litros, e x representa o tempo, em dias, a relação entre x e y é

- A $y = 1/2 x$
- B $y = 60 x + 1$
- C $y = 60 x$
- D $y = 80 x + 50$
- E $y = 2 x$

QUESTÃO 17

(ENEM 2010 2ª APLICAÇÃO) As sacolas plásticas sujam florestas, rios e oceanos e quase sempre acabam matando por asfixia peixes, baleias e outros animais aquáticos. No Brasil, em 2007, foram consumidas 18 bilhões de sacolas plásticas. Os supermercados brasileiros se preparam para acabar com as sacolas plásticas até 2016. Observe o gráfico a seguir, em que se considera a origem como o ano de 2007.



De acordo com as informações, quantos bilhões de sacolas plásticas serão consumidas em 2011?

- A 6,5
- B 8,0
- C 10,0
- D 4,0
- E 7,0

QUESTÃO 18

(ENEM 2010 2ª APLICAÇÃO) Em fevereiro, o governo da Cidade do México, metrópole com uma das maiores frotas de automóveis do mundo, passou a oferecer à população bicicletas como opção de transporte. Por uma anuidade de 24 dólares, os usuários têm direito a 30 minutos de uso livre por dia. O ciclista pode retirar em uma estação e devolver em qualquer outra e, se quiser estender a pedalada, paga 3 dólares por hora extra.

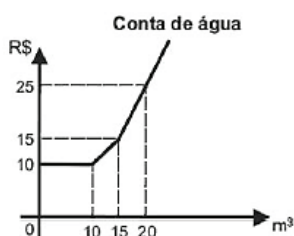
Revista Exame. 21 abr. 2010.

A expressão que relaciona o valor f pago pela utilização da bicicleta por um ano, quando se utilizam x horas extras nesse período é

- A $f(x) = 24x + 3$
- B $f(x) = 27$
- C $f(x) = 24$
- D $f(x) = 3x$
- E $f(x) = 3x + 24$

QUESTÃO 19

(ENEM 2010 2ª APLICAÇÃO) Certo município brasileiro cobra a conta de água de seus habitantes de acordo com o gráfico. O valor a ser pago depende do consumo mensal em m^3 .



Se um morador pagar uma conta de R\$ 19,00, isso significa que ele consumiu

- A 19 m^3 de água.
- B 20 m^3 de água.
- C 16 m^3 de água.
- D 17 m^3 de água.
- E 18 m^3 de água.

QUESTÃO 20

(ENEM 2011 1ª APLICAÇÃO) Uma indústria fabrica um único tipo de produto e sempre vende tudo o que produz. O custo total para fabricar uma quantidade q de produtos é dado por uma função, simbolizada por CT , enquanto o faturamento que a empresa obtém com a venda da quantidade q também é uma função, simbolizada por FT . O lucro total (LT) obtido pela venda da quantidade q de produtos é dado pela expressão $LT(q) = FT(q) - CT(q)$.

Considerando-se as funções $FT(q) = 5q$ e $CT(q) = 2q + 12$ como faturamento e custo, qual a quantidade mínima de produtos que a indústria terá de fabricar para não ter prejuízo?

- A 0
- B 3
- C 4
- D 5
- E 1

QUESTÃO 21

(ENEM 2011 1ª APLICAÇÃO) O prefeito de uma cidade deseja construir uma rodovia para dar acesso a outro município. Para isso, foi aberta uma licitação na qual concorreram duas empresas. A primeira cobrou R\$ 100 000,00 por km construído (n), acrescidos de um valor fixo de R\$ 350 000,00, enquanto a segunda cobrou R\$ 120 000,00 por km construído (n), acrescidos de um valor fixo de R\$ 150 000,00. As duas empresas apresentam o mesmo padrão de qualidade dos serviços prestados, mas apenas uma delas poderá ser contratada.

Do ponto de vista econômico, qual equação possibilitaria encontrar a extensão da rodovia que tornaria indiferente para a prefeitura escolher qualquer uma das propostas apresentadas?

- A $100n + 150 = 120n + 350$
- B $100(n + 350) = 120(n + 150)$
- C $350(n + 100\ 000) = 150(n + 120\ 000)$
- D $100n + 350 = 120n + 150$
- E $100(n + 350\ 000) = 120(n + 150\ 000)$

QUESTÃO 22

(ENEM 2011 1ª APLICAÇÃO) O saldo de contratações no mercado formal no setor varejista da região metropolitana de São Paulo registrou alta. Comparando as contratações deste setor no mês de fevereiro com as de janeiro desse ano, houve incremento de 4 300 vagas no setor, totalizando 880 605 trabalhadores com carteira assinada.

http://www.folha.uol.com.br. Acesso em: 26 abr. 2010 (adaptado).

Suponha que o incremento de trabalhadores no setor varejista seja sempre o mesmo nos seis primeiros meses do ano.

Considerando-se que y e x representam, respectivamente, as quantidades de trabalhadores no setor varejista e os meses, janeiro sendo o primeiro, fevereiro sendo o segundo, e assim por diante, a expressão algébrica que relaciona essas quantidades nesses meses é

- A $y = 884\ 905x$
- B $y = 872\ 005 + 4\ 300x$
- C $y = 4\ 300x$
- D $y = 880\ 605 + 4\ 300x$
- E $y = 876\ 305 + 4\ 300x$



QUESTÃO 23

(ENEM 2011 2ª APLICAÇÃO) Um curso preparatório oferece aulas de 8 disciplinas distintas. Um aluno, ao se matricular, escolhe de 3 a 8 disciplinas para cursar. O preço P , em reais, da mensalidade é calculado pela fórmula $P(n) = 980 - \frac{1680}{n}$, onde n é o número de disciplinas escolhidas pelo aluno.

Alex deseja matricular seu filho Júlio e, consultando seu orçamento familiar mensal, avaliou que poderia pagar uma mensalidade de, no máximo, R\$ 720,00.

O número máximo de disciplinas que Júlio poderá escolher ao se matricular nesse curso, sem estourar o orçamento familiar, é igual a

- A 7.
- B 4.
- C 8.
- D 6.
- E 3.

QUESTÃO 24

(ENEM 2011 2ª APLICAÇÃO) As fábricas de pneus utilizam-se de modelos matemáticos próprios em sua produção, para a adaptação dos vários tipos de pneus aos veículos: de bicicletas a caminhões, tratores e aviões. Um dos conceitos utilizados pela indústria é o de "índice de carga", que está relacionado à carga máxima que pode ser suportada por um pneu. Uma empresa fabricante de pneus apresenta o seguinte quadro, relativo às cargas máximas suportadas por pneus cujos índices variam de 70 a 80. Há um comportamento regular em alguns intervalos, como se observa entre os índices de 70 a 74.

ÍNDICE DE CARGA	CARGA MÁXIMA (kg)
70	335
71	345
72	355
73	365
74	375
75	387
76	400
77	412
78	125
79	437
80	150

Qual equação representa a dependência entre o índice de carga (l) e a carga máxima (C), em kg, no intervalo de 70 a 74?

- A $l = \frac{C}{10} + 36,5$
- B $l = 10C - 70$
- C $l = \frac{C}{10} - 70$
- D $l = 10C - 3280$

E $l = \frac{C}{10} - 328$

QUESTÃO 25

(ENEM 2012 1ª APLICAÇÃO) As curvas de oferta e de demanda de um produto representam, respectivamente, as quantidades que vendedores e consumidores estão dispostos a comercializar em função do preço do produto. Em alguns casos, essas curvas podem ser representadas por retas. Suponha que as quantidades de oferta e de demanda de um produto sejam, respectivamente, representadas pelas equações:

- $Q_o = -20 + 4P$
- $Q_d = 46 - 2P$

em que Q_o é quantidade de oferta, Q_d é a quantidade de demanda e P é o preço do produto.

A partir dessas equações, de oferta e de demanda, os economistas encontram o preço de equilíbrio de mercado, ou seja, quando Q_o e Q_d se igualam.

Para a situação descrita, qual o valor do preço de equilíbrio?

- A 23
- B 33
- C 11
- D 13
- E 5

QUESTÃO 26

(ENEM 2012 2ª APLICAÇÃO) Os procedimentos de decolagem e pouso de uma aeronave são os momentos mais críticos de operação, necessitando de concentração total da tripulação e da torre de controle dos aeroportos. Segundo levantamento da Boeing, realizado em 2009, grande parte dos acidentes aéreos com vítimas ocorre após iniciar-se a fase de descida da aeronave. Desta forma, é essencial para os procedimentos adequados de segurança monitorar-se o tempo de descida da aeronave.

A tabela mostra a altitudede uma aeronave, registrada pela torre de controle, t minutos após o início dos procedimentos de pouso.

tempo t (em minutos)	0	5	10	15	20
altitude y (em metros)	10 000	8 000	6 000	4 000	2 000

De acordo com os dados apresentados, a relação entre y e t é dada por

- A $y = 10\,000 - 2\,000t$
- B $y = 10\,000 - 400t$
- C $y = -400t$
- D $y = 8\,000 - 400t$
- E $y = -2\,000t$

QUESTÃO 27

(ENEM 2013 2ª APLICAÇÃO) Certa empresa de telefonia oferece a seus clientes dois pacotes de serviço:



- Pacote laranja

Oferece 300 minutos mensais de ligação local e o usuário deve pagar R\$ 143,00 por mês. Será cobrado o valor de R\$ 0,40 por minuto que exceder o valor oferecido.

- Pacote azul

Oferece 100 minutos mensais de ligação local e o usuário deve pagar mensalmente R\$ 80,00. Será cobrado o valor de R\$ 0,90 por minuto que exceder o valor oferecido.

Para ser mais vantajoso contratar o pacote laranja, comparativamente ao pacote azul, o número mínimo de minutos de ligação que o usuário deverá fazer é

- A 70.
- B 400.
- C 171.
- D 126.
- E 300.

QUESTÃO 28

(ENEM 2014 1ª APLICAÇÃO) Em uma cidade, o valor total da conta de energia elétrica é obtido pelo produto entre o consumo (em kWh) e o valor da tarifa do kWh (com tributos), adicionado à Cosip (contribuição para custeio da iluminação pública), conforme a expressão:

$$\text{Valor do kWh (com tributos)} \times \text{consumo (em kWh)} + \text{Cosip}$$

O valor da Cosip é fixo em cada faixa de consumo. O quadro mostra o valor cobrado. O quadro mostra o valor cobrado para algumas faixas.

Faixa de consumo mensal (kWh)	Valor da Cosip (R\$)
Até 80	0,00
Superior a 80 até 100	2,00
Superior a 100 até 140	3,00
Superior a 140 até 200	4,50

Suponha que, em uma residência, todo mês o consumo seja de 150 kWh, e o valor do kWh (com tributos) seja de R\$ 0,50. O morador dessa residência pretende diminuir seu consumo mensal de energia elétrica com o objetivo de reduzir o custo total da conta em pelo menos 10%.

Qual deve ser o consumo máximo, em kWh, dessa residência para produzir a redução pretendida pelo morador?

- A 134,1
- B 143,1
- C 138,6
- D 135,0
- E 137,1

QUESTÃO 29

(ENEM 2014 1ª APLICAÇÃO) Uma pessoa compra semanalmente, numa mesma loja, sempre a mesma quantidade de um produto que custa R\$ 10,00 a unidade. Como já sabe quanto deve gastar, leva sempre R\$ 6,00 a mais do que a quantia necessária para comprar tal quantidade, para o caso de eventuais despesas extras. Entretanto, um

dia, ao chegar à loja, foi informada de que o preço daquele produto havia aumentado 20%. Devido a esse reajuste, concluiu que o dinheiro levado era a quantia exata para comprar duas unidades a menos em relação à quantidade habitualmente comprada.

A quantia que essa pessoa levava semanalmente para fazer a compra era

- A R\$ 46,00.
- B R\$ 156,00.
- C R\$ 24,00.
- D R\$ 166,00.
- E R\$ 84,00.

QUESTÃO 30

(ENEM 2014 2ª APLICAÇÃO) Em uma cidade, os impostos que incidem sobre o consumo de energia elétrica residencial são de 30% sobre o custo do consumo mensal. O valor total da conta a ser paga no mês é o valor cobrado pelo consumo acrescido dos impostos.

Considerando x o valor total da conta mensal de uma determinada residência e y o valor dos impostos, qual é a expressão algébrica que relaciona x e y ?

- A $y = 0,7x$
- B $y = 0,3x$
- C $y = \frac{1,3x}{0,3}$
- D $y = \frac{0,3x}{1,3}$
- E $y = \frac{x}{1,3}$

QUESTÃO 31

(ENEM 2014 2ª APLICAÇÃO) Os sistemas de cobrança dos serviços de táxi nas cidades A e B são distintos. Uma corrida de táxi na cidade A é calculada pelo valor fixo da bandeirada, que é de R\$ 3,45, mais R\$ 2,05 por quilômetro rodado. Na cidade B, a corrida é calculada pelo valor fixo da bandeirada, que é de R\$ 3,60, mais R\$ 1,90 por quilômetro rodado. Uma pessoa utilizou o serviço de táxi nas duas cidades para percorrer a mesma distância de 6 km.

Qual o valor que mais se aproxima da diferença, em reais, entre as médias do custo por quilômetro rodado ao final das duas corridas?

- A 0,45
- B 0,33
- C 0,75
- D 0,13
- E 0,38

QUESTÃO 32

(ENEM 2014 3ª APLICAÇÃO) A fim de expandir seus investimentos, um banco está avaliando os resultados financeiros de duas seguradoras de veículos de uma cidade.



O seguro de um carro custa, em média, R\$ 2 000,00 na seguradora X e R\$ 3 000,00 na seguradora Y; já o valor pago pela seguradora a um cliente, vítima de roubo, é de R\$ 42 000,00 na seguradora X e de R\$ 63 000,00 na seguradora Y.

Pesquisas revelam que, nesta cidade, a probabilidade de um veículo ser roubado é de 1%.

Sabe-se que essas duas seguradoras têm a mesma quantidade de clientes e que o banco optará pela seguradora que possuir o maior lucro médio por veículo.

A seguradora escolhida pelo banco e o lucro médio por veículo nessa escolha serão, respectivamente,

- A X e R\$ 1 580,00.
- B Y e R\$ 2 970,00.
- C Y e R\$ 2 340,00.
- D Y e R\$ 2 370,00.
- E X e R\$ 1 560,00.

QUESTÃO 33

(ENEM 2014 3ª APLICAÇÃO) Ao alugar um carro, o locatário precisa pagar R\$ 60,00 por dia, e mais R\$ 1,50 por quilômetro rodado. Para facilitar, as locadoras podem fazer uma relação entre o valor a ser pago P, em reais, em função dos quilômetros rodados, representado por x.

Qual das expressões abaixo representa o valor pago pelos locatários em função dos quilômetros rodados?

- A $P = 1,50x$
- B $P = 60x + 1,50$
- C $P = 61,50 + 1,50x$
- D $P = 61,50x$
- E $P = 60 + 1,50x$

QUESTÃO 34

(ENEM 2014 3ª APLICAÇÃO) A empresa E fornece linhas para telefones celulares da Companhia de Telefonia X a dois de seus funcionários. Os funcionários 1 e 2 usam, em média, 170 minutos e 195 minutos mensais, em ligações, respectivamente.

O plano das linhas desses celulares possui uma franquia de 90 minutos mensais (ou seja, 90 minutos de ligações grátis a cada mês), e custo de R\$ 0,20 por minuto adicional, além de um custo fixo de R\$ 30,00 mensais.

A companhia X lançou novos planos que podem baratear o custo da empresa E com esses celulares e ofereceu-lhes, com preços mostrados a seguir:

	Franquia (em minutos)	Custo por minuto adicional (em reais)	Custo fixo (em reais)
Plano Dourado	120	0,22	20
Plano Parceria	110	0,25	15

Mas, por contrato, E só pode migrar uma das contas para um novo plano, enquanto a outra precisa continuar no plano em que está.

De modo a ter o menor custo possível com os pagamentos dessas contas de celulares, qual é a melhor atitude a ser tomada pela empresa E em relação às ofertas descritas?

- A Fornecer o Plano Dourado para o funcionário 2.
- B Manter os planos atuais.
- C Fornecer o Plano Dourado para o funcionário 1.
- D Fornecer o Plano Parceria para o funcionário 1.
- E Fornecer o Plano Parceria para o funcionário 2.

QUESTÃO 35

(ENEM 2014 3ª APLICAÇÃO) O número de pessoas que morrem nas ruas e estradas brasileiras nunca foi tão alto. As últimas mudanças na legislação mostraram-se incapazes de frear o aumento dos acidentes. O número de mortes em 2004 foi de 35 100 pessoas e 38 300, em 2008. Admita que o número de mortes, no período de 2004 a 2008, tenha apresentado um crescimento anual constante.

Veja, 2 nov. 2011 (adaptado).

A expressão algébrica que fornece o número de mortes N, no ano x (com $2004 \leq x \leq 2008$), é dada por

- A $N = 800x + 35 100$
- B $N = 800(x - 2004) + 35 100$
- C $N = 3 200x + 35 100$
- D $N = 3 200(x - 2004) + 35 100$
- E $N = 800(x - 2004)$

QUESTÃO 36

(ENEM 2014 3ª APLICAÇÃO) Em Economia, costuma-se representar o consumo mensal C de uma família por uma função linear $C = c_0 + c_1Y$, em que c_0 é o consumo independente da renda, c_1 é a chamada propensão ao consumo e Y é a renda mensal da família.

Uma determinada família possui a seguinte função consumo: $C = 500 + 0,8Y$. Nesse caso, ela possui um gasto de R\$ 500,00, independente da renda, e propensão ao consumo de 0,8. Nessa família, a renda mensal provém somente dos salários do pai e da mãe, que são, respectivamente, R\$ 3 000,00 e R\$ 4 000,00.

Qual o consumo mensal dessa família?

- A R\$ 6 100,00.
- B R\$ 3 700,00.
- C R\$ 2 900,00.
- D R\$ 3 300,00.
- E R\$ 6 600,00.

QUESTÃO 37

(ENEM 2015 2ª APLICAÇÃO) Uma barraca de tiro ao alvo de um parque de diversões dará um prêmio de R\$ 20,00 ao participante, cada vez que ele acertar o alvo. Por outro lado, cada vez que ele errar o alvo, deverá pagar R\$ 10,00. Não há cobrança inicial para participar do jogo. Um participante deu 80 tiros e, ao final, recebeu R\$100,00.

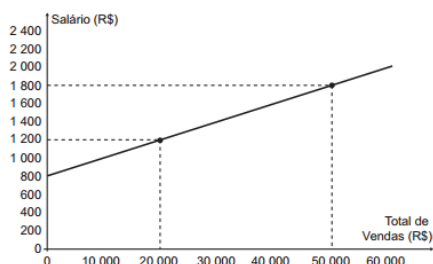
Qual foi o número de vezes que esse participante acertou o alvo?



- A 60
- B 64
- C 50
- D 36
- E 30

QUESTÃO 38

(ENEM 2015 2ª APLICAÇÃO) No comércio é comumente utilizado o salário mensal comissionado. Além de um valor fixo, o vendedor tem um incentivo, geralmente um percentual sobre as vendas. Considere um vendedor que tenha salário comissionado, sendo sua comissão dada pelo percentual sobre o total de vendas que realizar no período. O gráfico expressa o valor total de seu salário, em reais, em função do total de vendas realizadas, também em reais.

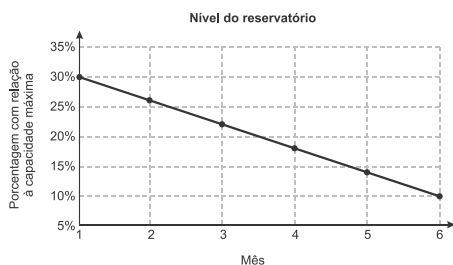


Qual o valor percentual da sua comissão?

- A 27,7%
- B 2,0%
- C 5,0%
- D 16,7%
- E 50,0%

QUESTÃO 39

(ENEM 2016 1ª APLICAÇÃO) Um dos grandes desafios do Brasil é o gerenciamento dos seus recursos naturais, sobretudo os recursos hídricos. Existe uma demanda crescente por água e o risco de racionamento não pode ser descartado. O nível de água de um reservatório foi monitorado por um período, sendo o resultado mostrado no gráfico. Suponha que essa tendência linear observada no monitoramento se prolongue pelos próximos meses.

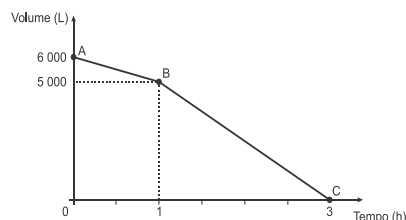


Nas condições dadas, qual o tempo mínimo, após o sexto mês, para que o reservatório atinja o nível zero de sua capacidade?

- A 2 meses e meio.
- B 3 meses e meio.
- C 1 mês e meio.
- D 4 meses.
- E 1 mês.

QUESTÃO 40

(ENEM 2016 1ª APLICAÇÃO) Uma cisterna de 6.000 L foi esvaziada em um período de 3 h. Na primeira hora foi utilizada apenas uma bomba, mas nas duas horas seguintes, a fim de reduzir o tempo de esvaziamento, outra bomba foi ligada junto com a primeira. O gráfico, formado por dois segmentos de reta, mostra o volume de água presente na cisterna, em função do tempo.

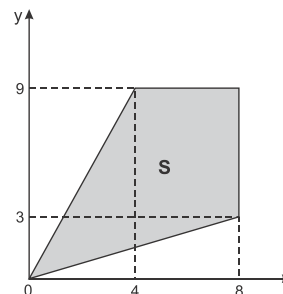


Qual é a vazão, em litro por hora, da bomba que foi ligada no início da segunda hora?

- A 1.000
- B 1.250
- C 1.500
- D 2.000
- E 2.500

QUESTÃO 41

(ENEM 2016 2ª APLICAÇÃO) Uma região de uma fábrica deve ser isolada, pois nela os empregados ficam expostos a riscos de acidentes. Essa região está representada pela porção de cor cinza (quadrilátero de área S) na figura.



Para que os funcionários sejam orientados sobre a localização da área isolada, cartazes informativos serão afixados por toda a fábrica. Para confeccioná-los, programador utilizará um software que permite desenhar essa região a partir de um conjunto de desigualdades algébricas.

As desigualdades que devem ser utilizadas no referido software, para o desenho da região de isolamento, são

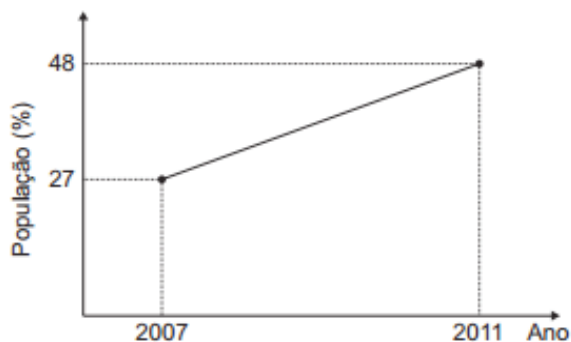
- A $3y - x \leq 0; 2y - x \geq 0; y \leq 8; x \leq 9$
- B $3y - x \leq 0; 2y - x \geq 0; y \leq 9; x \leq 8$
- C $3y - x \geq 0; 2y - x \leq 0; y \leq 9; x \leq 8$
- D $4y - 9x \leq 0; 8y - 3x \geq 0; y \leq 8; x \leq 9$
- E $4y - 9x \leq 0; 8y - 3x \geq 0; y \leq 9; x \leq 8$

QUESTÃO 42

(ENEM 2016 3ª APLICAÇÃO) O percentual da população brasileira conectada à internet aumentou nos anos de 2007 a 2011. Conforme dados do Grupo Ipsos, essa tendência de crescimento é mostrada no gráfico.



Brasileiros conectados à internet



Suponha que foi mantida, para os anos seguintes, a mesma taxa de crescimento registrada no período 2007-2011.

A estimativa para o percentual de brasileiros conectados à internet em 2013 era igual a

- A 56,40%.
- B 58,50%.
- C 60,60%.
- D 63,75%.
- E 72,00%.

QUESTÃO 43

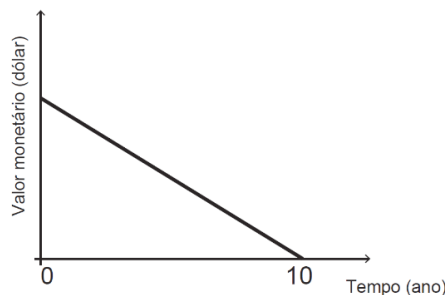
(ENEM 2017 2ª APLICAÇÃO) Uma empresa de entregas presta serviços para outras empresas que fabricam e vendem produtos. Os fabricantes dos produtos podem contratar um entre dois planos oferecidos pela empresa que faz as entregas. No plano A, cobra-se uma taxa fixa mensal no valor de R\$ 500,00, além de uma tarifa de R\$ 4,00 por cada quilograma enviado (para qualquer destino dentro da área de cobertura). No plano B, cobra-se uma taxa fixa mensal no valor de R\$ 200,00, porém a tarifa por cada quilograma enviado sobe para R\$ 6,00. Certo fabricante havia decidido contratar o plano A por um período de 6 meses. Contudo, ao perceber que ele precisará enviar apenas 650 quilogramas de mercadoria durante todo o período, ele resolveu contratar o plano B.

Qual alternativa avalia corretamente a decisão final do fabricante de contratar o plano B?

- A A decisão foi boa para o fabricante, pois o plano B custará ao todo R\$ 500,00 a menos do que o plano A custaria.
- B A decisão foi boa para o fabricante, pois o plano B custará ao todo R\$ 1500,00 a menos do que o plano A custaria.
- C A decisão foi ruim para o fabricante, pois o plano B custará ao todo R\$ 1000,00, a mais do que o plano A custaria.
- D A decisão foi ruim para o fabricante, pois o plano B custará ao todo R\$ 1300,00 a mais do que o plano A custaria.
- E A decisão foi ruim para o fabricante, pois o plano B custará ao todo R\$ 6000,00 a mais do que o plano A custaria.

QUESTÃO 44

(ENEM 2017 2ª APLICAÇÃO) Um sistema de depreciação linear, estabelecendo que após 10 anos o valor monetário de um bem será zero, é usado nas declarações de impostos de renda de alguns países. O gráfico ilustra essa situação.



Uma pessoa adquiriu dois bens, A e B, pagando 1200 e 900 dólares, respectivamente.

Considerando as informações dadas, após 8 anos, qual será a diferença entre os valores monetários, em dólar, desses bens?

- A 30
- B 60
- C 75
- D 240
- E 300

QUESTÃO 45

(ENEM 2017 2ª APLICAÇÃO) Chegando ao destino de uma mesma viagem, os turistas X e Y alugarão, cada um deles, um carro. Fizeram, previamente, cotações com as mesmas três locadoras de automóveis da região. Os valores dos alugueis estão representados pelas expressões dadas no quadro, sendo K o número de quilômetros percorridos, e N o número de diárias pagas pelo aluguel.

Empresa	Valor cobrado, em real, pelo aluguel do carro
I	$100N + 0,8K$
II	$70N + 1,2K$
III	$120N + 0,6K$

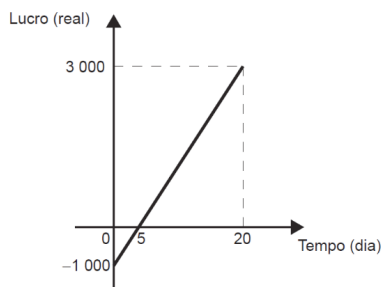
O turista X alugará um carro em uma mesma locadora por três dias e percorrerá 250 km. Já a pessoa Y usará o carro por apenas um dia e percorrerá 120 km.

Com o intuito de economizarem com as locações dos carros, e mediante as informações, os turistas X e Y alugarão os carros, respectivamente, nas empresas

- A I e II.
- B I e III.
- C II e II.
- D II e III.
- E III e I.

QUESTÃO 46

(ENEM 2017 2ª APLICAÇÃO) Em um mês, uma loja de eletrônicos começa a obter lucro já na primeira semana. O gráfico representa o lucro (L) dessa loja desde o início do mês até o dia 20. Mas esse comportamento se estende até o último dia, o dia 30.

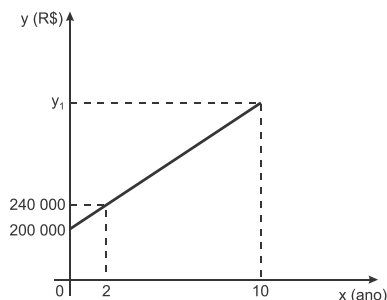


A representação algébrica do lucro (L) em função do tempo (t) é

- A** $L(t) = 20t + 3\ 000$
- B** $L(t) = 20t + 4\ 000$
- C** $L(t) = 200t$
- D** $L(t) = 200t - 1\ 000$
- E** $L(t) = 200t + 3\ 000$

QUESTÃO 47

(ENEM 2017 LIBRAS) Um sítio foi adquirido por R\$ 200.000,00. O proprietário verificou que a valorização do imóvel, após sua aquisição, cresceu em função do tempo conforme o gráfico, e que sua tendência de valorização se manteve nos anos seguintes.



O valor desse sítio, no décimo ano após sua compra, em real, será de

- A** 190.000
- B** 232.000
- C** 272.000
- D** 400.000
- E** 500.000

QUESTÃO 48

(ENEM 2017 LIBRAS) Um reservatório de água com capacidade para 20 mil litros encontra-se com 5 mil litros de água num instante inicial (t) igual a zero, em que são abertas duas torneiras. A primeira delas é a única maneira pela qual a água entra no reservatório, e ela despeja 10L de água por minuto; a segunda é a única maneira de a água sair do reservatório. A razão entre a quantidade de água que entra e a que sai, nessa ordem, é igual a $5/4$. Considere que $Q(t)$ seja a expressão que indica o volume de água, em litro, contido no reservatório no instante t , dado em minuto, com t variando de 0 a 7500.

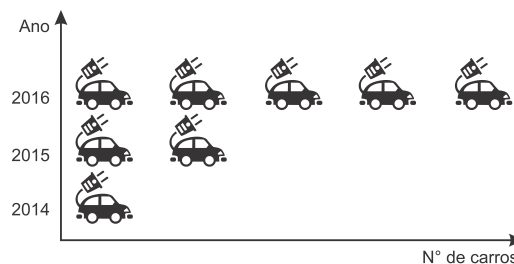
A expressão algébrica para $Q(t)$ é

- A** $5000 + 2t$
- B** $5000 - 8t$
- C** $5000 - 2t$
- D** $5000 + 10t$
- E** $5000 - 2,5t$

QUESTÃO 49

(ENEM 2018 1ª APLICAÇÃO) De acordo com um relatório recente da Agência Internacional de Energia (AIE), o mercado de veículos elétricos atingiu um novo marco em 2016, quando foram vendidos mais de 750 mil automóveis da categoria. Com isso, o total de carros elétricos vendidos no mundo alcançou a marca de 2 milhões de unidades desde que os primeiros modelos começaram a ser comercializados em 2011.

No Brasil, a expansão das vendas também se verifica. A marca A, por exemplo, expandiu suas vendas no ano de 2016, superando em 360 unidades as vendas de 2015, conforme representado no gráfico.

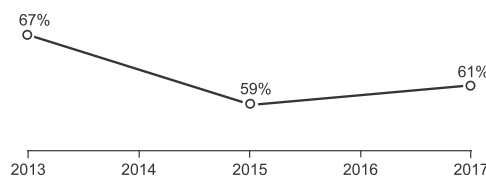


A média anual do número de carros vendidos pela marca A, nos anos representados no gráfico, foi de

- A** 192.
- B** 240.
- C** 252.
- D** 320.
- E** 420.

QUESTÃO 50

(ENEM 2018 1ª APLICAÇÃO) A raiva é uma doença viral e infecciosa, transmitida por mamíferos. A campanha nacional de vacinação antirrábica tem o objetivo de controlar a circulação do vírus da raiva canina e felina, prevenindo a raiva humana. O gráfico mostra a cobertura (porcentagem de vacinados) da campanha, em cães, nos anos de 2013, 2015 e 2017, no município de Belo Horizonte, em Minas Gerais. Os valores das coberturas dos anos de 2014 e 2016 não estão informados no gráfico e deseja-se estimá-los. Para tal, levou-se em consideração que a variação na cobertura de vacinação da campanha antirrábica, nos períodos de 2013 a 2015 e de 2015 a 2017, deu-se de forma linear.



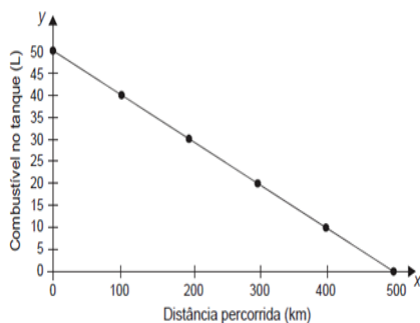
Qual teria sido a cobertura dessa campanha no ano de 2014?

- A** 62,3%
- B** 63,0%
- C** 63,5%
- D** 64,0%
- E** 65,5%



QUESTÃO 51

(ENEM 2018 2ª APLICAÇÃO) Uma indústria automobilística está testando um novo modelo de carro. Cinquenta litros de combustível são colocados no tanque desse carro, que é dirigido em uma pista de testes até que todo o combustível tenha sido consumido. O segmento de reta no gráfico mostra o resultado desse teste, no qual a quantidade de combustível no tanque é indicada no eixo y (vertical), e a distância percorrida pelo automóvel é indicada no eixo x (horizontal).

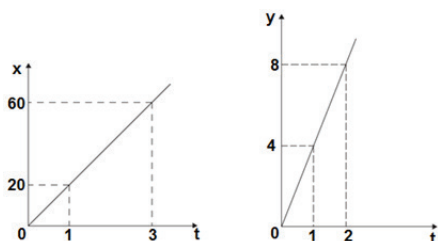


A expressão algébrica que relaciona a quantidade de combustível no tanque e a distância percorrida pelo automóvel é

- A $y = -10x + 500$
- B $y = \frac{-x}{10} + 50$
- C $y = \frac{-x}{10} + 500$
- D $y = \frac{x}{10} + 50$
- E $y = \frac{x}{10} + 500$

QUESTÃO 52

(ENEM 2018 2ª APLICAÇÃO) A quantidade x de peças, em milhar, produzidas e o faturamento y, em milhar de real, de uma empresa estão representados nos gráficos, ambos em função do número t de horas trabalhadas por seus funcionários.



O número de peças que devem ser produzidas para se obter um faturamento de R\$ 10 000,00 é

- A 2.000
- B 2.500
- C 40.000
- D 50.000.
- E 200.000

QUESTÃO 53

(ENEM 2018 2ª APLICAÇÃO) Um automóvel pode ser abastecido com os combustíveis A ou B e tem capacidade para armazenar T litro. O quadro indica os preços e mostra o rendimento desse automóvel, por litro, quando abastecido com esses combustíveis.

Combustível	Preço (R\$)	Rendimento
A	P_A	18 km/L
B	P_B	12 km/L

O dono desse automóvel estabelece duas estratégias de viagem. Em ambas ele irá abastecer duas vezes. O primeiro abastecimento é feito a partir do tanque vazio e o reabastecimento é feito quando o tanque esvaziar novamente.

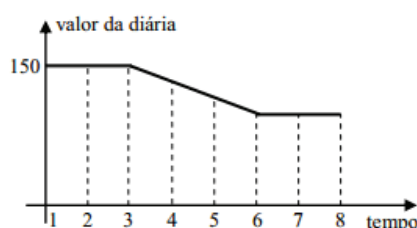
- 1ª estratégia de viagem: abastecer meio tanque com o combustível A e depois abastecer um quarto de tanque com o combustível B.
- 2ª Estratégia de viagem: abastecer meio tanque com o combustível B e depois abastecer um quarto de tanque com combustível A.

O custo (C) da estratégia que possibilita percorrer a maior distância é

- A $C = \left(\frac{T}{2}\right) \cdot P_A + \left(\frac{T}{4}\right) \cdot P_B$
- B $C = \left(\frac{T}{2}\right) \cdot P_A + 18 + \left(\frac{T}{4}\right) \cdot P_B \cdot 12$
- C $C = \left(\frac{T}{2}\right) \cdot P_A + 15 + \left(\frac{T}{4}\right) \cdot P_B \cdot 15$
- D $C = \left(\frac{T}{2}\right) \cdot P_B + \left(\frac{T}{4}\right) \cdot P_B$
- E $C = \left(\frac{T}{2}\right) \cdot P_B + 12 + \left(\frac{T}{4}\right) \cdot P_A \cdot 18$

QUESTÃO 54

(ENEM 2009 1ª APLICAÇÃO) Uma pousada oferece pacotes promocionais para atrair casais a se hospedarem por até oito dias. A hospedagem seria em apartamento de luxo e, nos três primeiros dias, a diária custaria R\$ 150,00, preço da diária fora da promoção. Nos três dias seguintes, seria aplicada uma redução no valor da diária, cuja taxa média de variação, a cada dia, seria de R\$ 20,00. Nos dois dias restantes, seria mantido o preço do sexto dia. Nessas condições, um modelo para a promoção idealizada é apresentado no gráfico a seguir, no qual o valor da diária é função do tempo medido em número de dias.





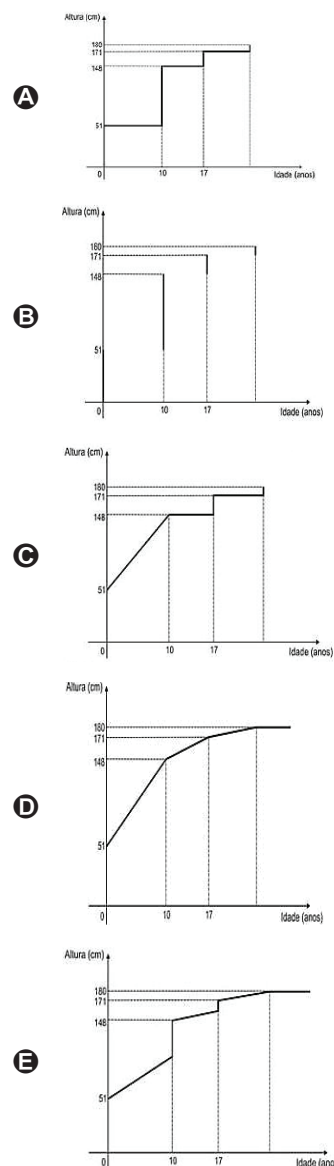
De acordo com os dados e com o modelo, comparando o preço que um casal pagaria pela hospedagem por sete dias fora da promoção, um casal que adquirir o pacote promocional por oito dias fará uma economia de

- A R\$ 170,00.
- B R\$ 130,00.
- C R\$ 110,00.
- D R\$ 90,00.
- E R\$ 150,00.

QUESTÃO 55

(ENEM 2010 1ª APLICAÇÃO) Acompanhando o crescimento do filho, um casal constatou que, de 0 a 10 anos, a variação da sua altura se dava de forma mais rápida do que dos 10 aos 17 anos e, a partir de 17 anos, essa variação passava a ser cada vez menor, até se tornar imperceptível. Para ilustrar essa situação, esse casal fez um gráfico relacionando as alturas do filho nas idades consideradas.

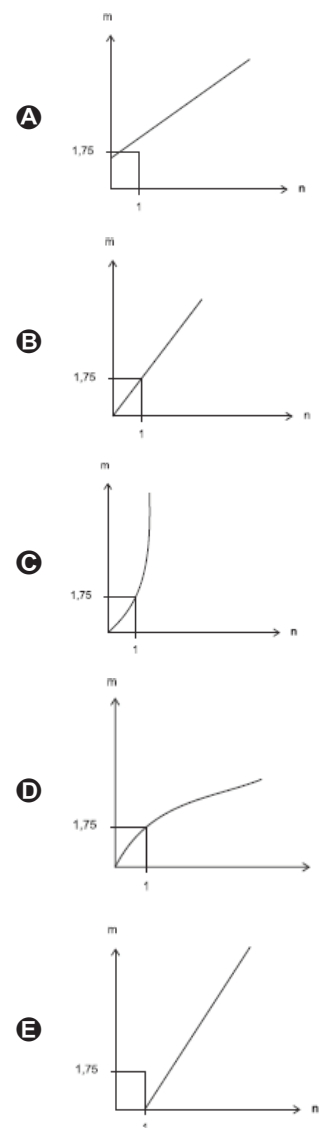
Que gráfico melhor representa a altura do filho desse casal em função da idade?



QUESTÃO 56

(ENEM 2011 1ª APLICAÇÃO) As frutas que antes se compravam por dúzias, hoje em dia, podem ser compradas por quilogramas, existindo também a variação dos preços de acordo com a época de produção. Considere que, independente da época ou variação de preço, certa fruta custa R\$ 1,75 o quilograma.

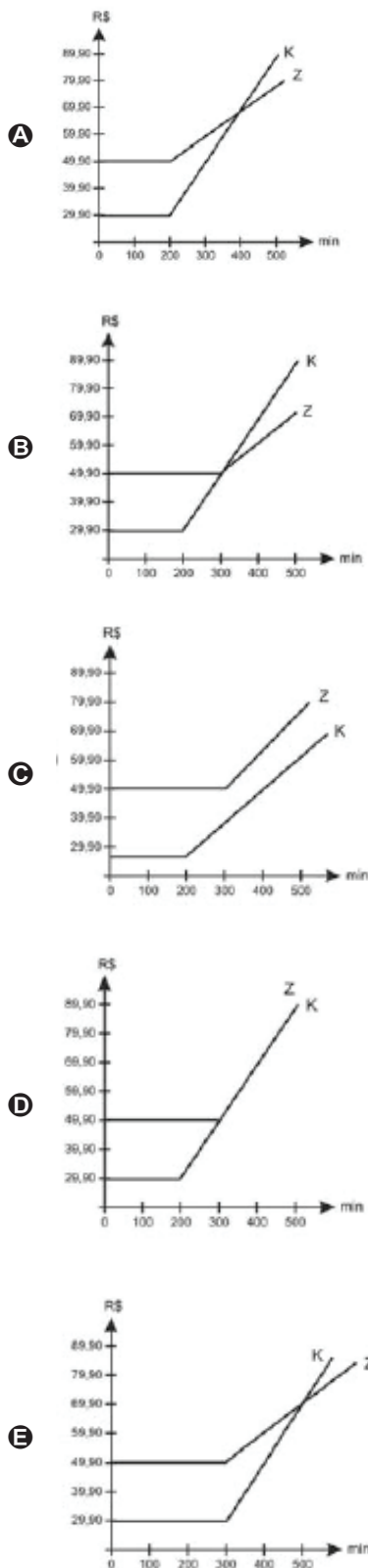
Dos gráficos a seguir, o que representa o preço m pago em reais pela compra de n quilogramas desse produto é



QUESTÃO 57

(ENEM 2011 1ª APLICAÇÃO) Uma empresa de telefonia fixa oferece dois planos aos seus clientes: no plano K, o cliente paga R\$ 29,90 por 200 minutos mensais e R\$ 0,20 por cada minuto excedente; no plano Z, paga R\$ 49,90 por 300 minutos mensais e R\$ 0,10 por cada minuto excedente.

O gráfico que representa o valor pago, em reais, nos dois planos em função dos minutos utilizados é

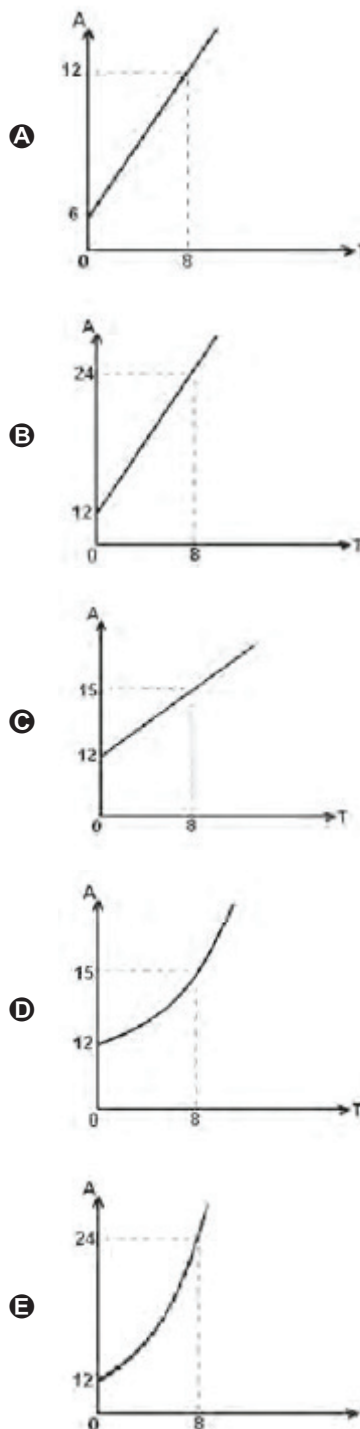


do salto, Q é um coeficiente e T o tamanho do sapato. O coeficiente Q depende de diversas variáveis, entre as quais, o impacto que o salto deve provocar nas pessoas que o vejam em uso, que pode valer de zero a 1.

<http://revistaescola.abril.com.br>

Júlia construiu corretamente o gráfico que revela o desenvolvimento da função citada no texto, considerando o coeficiente $Q = 1$.

Dos gráficos apresentados, fora de escala, qual foi o construído por Júlia?



QUESTÃO 58 _____

(ENEM 2011 2ª APLICAÇÃO) O equilíbrio na conta dos saltos

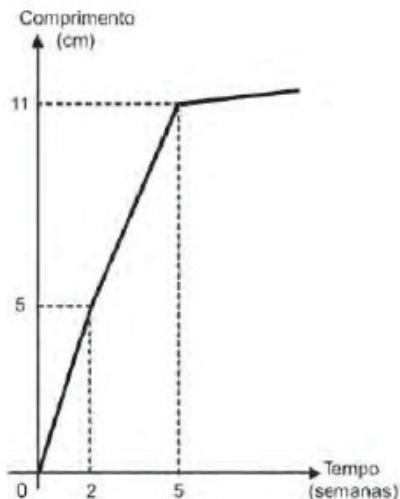
A expressão desenvolvida por cientistas ingleses relaciona as variáveis que influem na altura dos sapatos femininos.

Tal expressão é dada por $A = Q \cdot (12 + \frac{3T}{8})$, onde A é a altura



QUESTÃO 59

(ENEM 2011 2ª APLICAÇÃO) Um administrador de um campo de futebol deseja recobri-lo com um tipo de grama que, em condições normais, cresce de acordo com o gráfico a seguir.



Ele precisa ter o campo pronto no dia 11 de junho de 2012, e o comprimento mínimo da grama nesse dia deve ser igual a 7 cm.

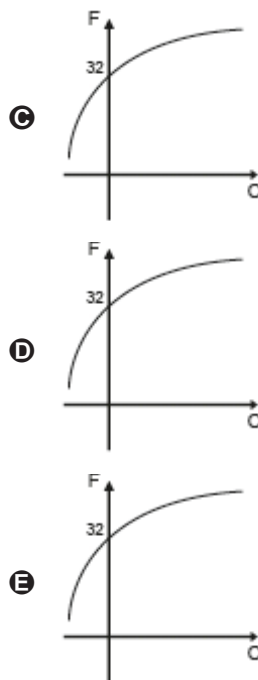
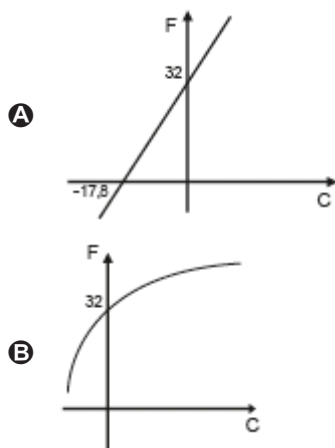
Supondo-se que o crescimento da grama se dê em condições normais, a grama deve ser plantada, no máximo, até o dia

- A 8 de junho de 2012.
- B 21 de maio de 2012.
- C 9 de junho de 2012.
- D 17 de maio de 2012.
- E 23 de maio de 2012.

QUESTÃO 60

(ENEM 2011 2ª APLICAÇÃO) No Brasil, costumamos medir temperaturas utilizando a escala Celsius. Os países de língua inglesa utilizam a escala Fahrenheit. A relação entre essas duas escalas é dada pela expressão $F = C \times 1,8 + 32$, em que F representa a medida da temperatura na escala Fahrenheit e C a medida da temperatura na escala Celsius.

O gráfico que representa a relação entre essas duas grandezas é

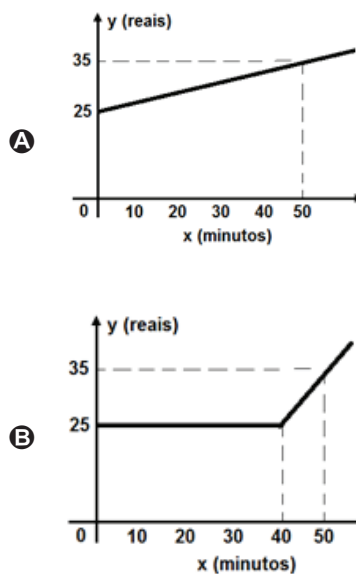


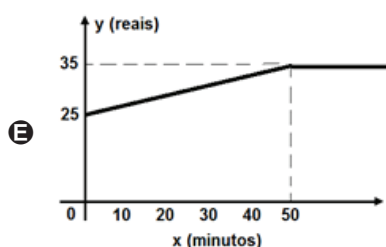
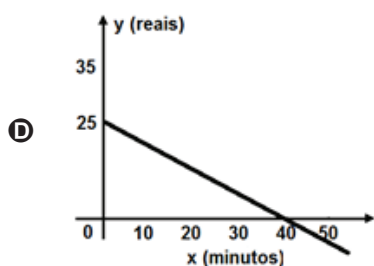
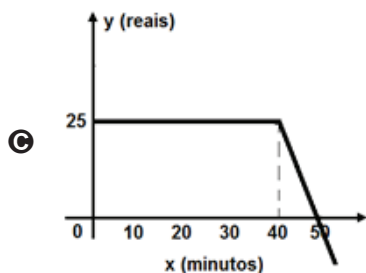
QUESTÃO 61

(ENEM 2011 2ª APLICAÇÃO) De acordo com os números divulgados pela Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), já há no país 91 celulares em cada grupo de 100 pessoas. Entre as várias operadoras existentes, uma propõe o seguinte plano aos seus clientes: R\$ 25,00 mensais para até 40 minutos de conversação mensal e R\$ 1,00 por minuto que exceda o tempo estipulado.

<http://www.economia.ig.com.br>

Qual dos gráficos a seguir corresponde aos possíveis gastos mensais (y), em reais, de um cliente dessa operadora de celular, em função do tempo (x) utilizado, em minutos?

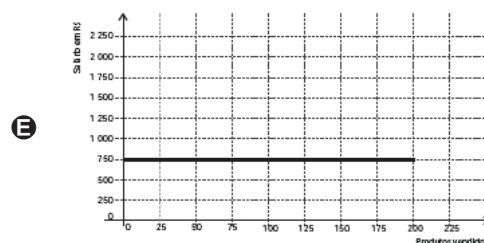
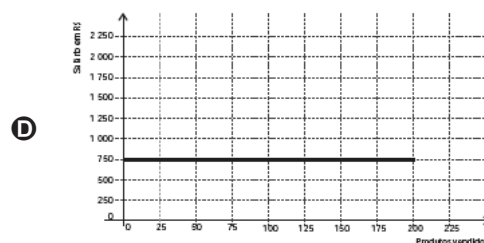
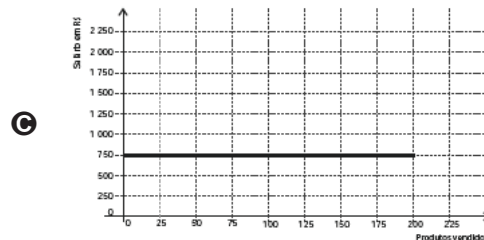
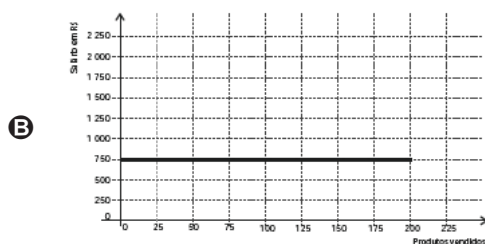
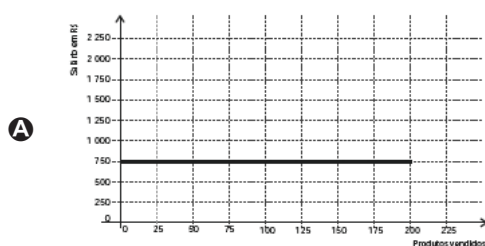




QUESTÃO 62

(ENEM 2012 1ª APLICAÇÃO) Certo vendedor tem seu salário mensal calculado da seguinte maneira: ele ganha um valor fixo de R\$ 750,00, mais uma comissão de R\$ 3,00 para cada produto vendido. Caso ele venda mais de 100 produtos, sua comissão passa a ser de R\$ 9,00 para cada produto vendido, a partir do 101º produto vendido.

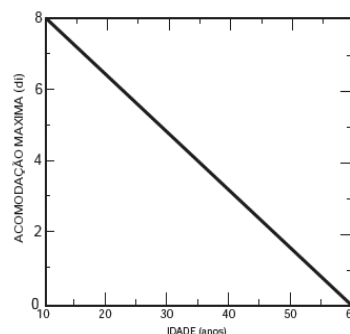
Com essas informações, o gráfico que melhor representa a relação entre salário e o número de produtos vendidos é



QUESTÃO 63

(ENEM 2012 2ª APLICAÇÃO) O cristalino, que é uma lente do olho humano, tem a função de fazer ajuste fino na focalização, ao que se chama acomodação. À perda da capacidade de acomodação com a idade chamamos presbiopia. A acomodação pode ser determinada por meio da convergência do cristalino. Sabe-se que a convergência de uma lente, para pequena distância focal em metros, tem como unidade de medida a diopria (di).

A presbiopia, representada por meio da relação entre a convergência máxima C_{\max} (em di) e a idade T (em anos), é mostrada na figura seguinte.



COSTA, E. V.; FARIA LEITE, C.A. F. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v.20, n.3.

Considerando esse gráfico, as grandezas convergência máxima C_{\max} e idade T estão relacionadas algebricamente pela expressão

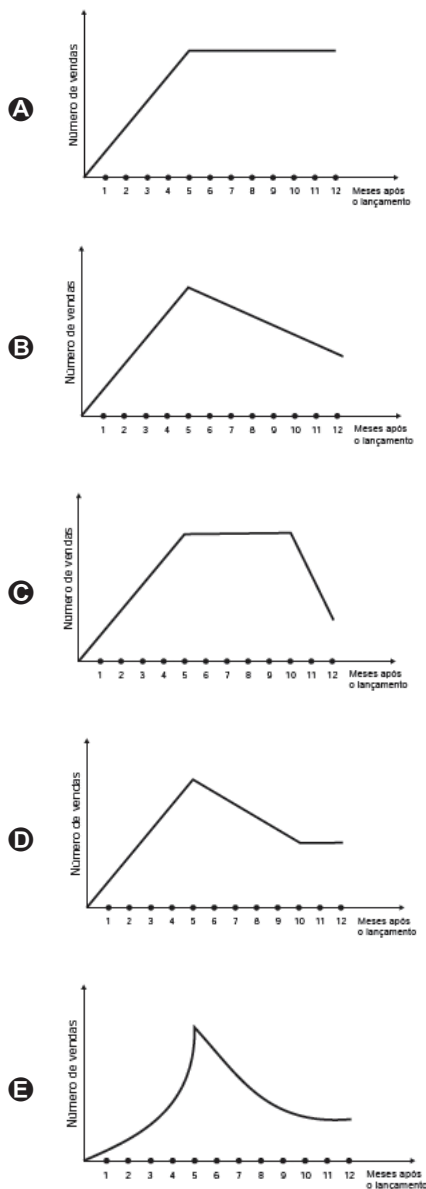
- A** $C_{\max} = -0,16T + 9,6$
- B** $C_{\max} = T^2 - 70T + 600$
- C** $C_{\max} = 2^{-T}$
- D** $C_{\max} = 0,16T + 9,6$
- E** $C_{\max} = \log_2(T^2 - 70T + 600)$



QUESTÃO 64

(ENEM 2012 2ª APLICAÇÃO) Uma empresa analisou mensalmente as vendas de um de seus produtos ao longo de 12 meses após seu lançamento. Concluiu que, a partir do lançamento, a venda mensal do produto teve um crescimento linear até o quinto mês. A partir daí houve uma redução nas vendas, também de forma linear, até que as vendas se estabilizaram nos dois últimos meses da análise.

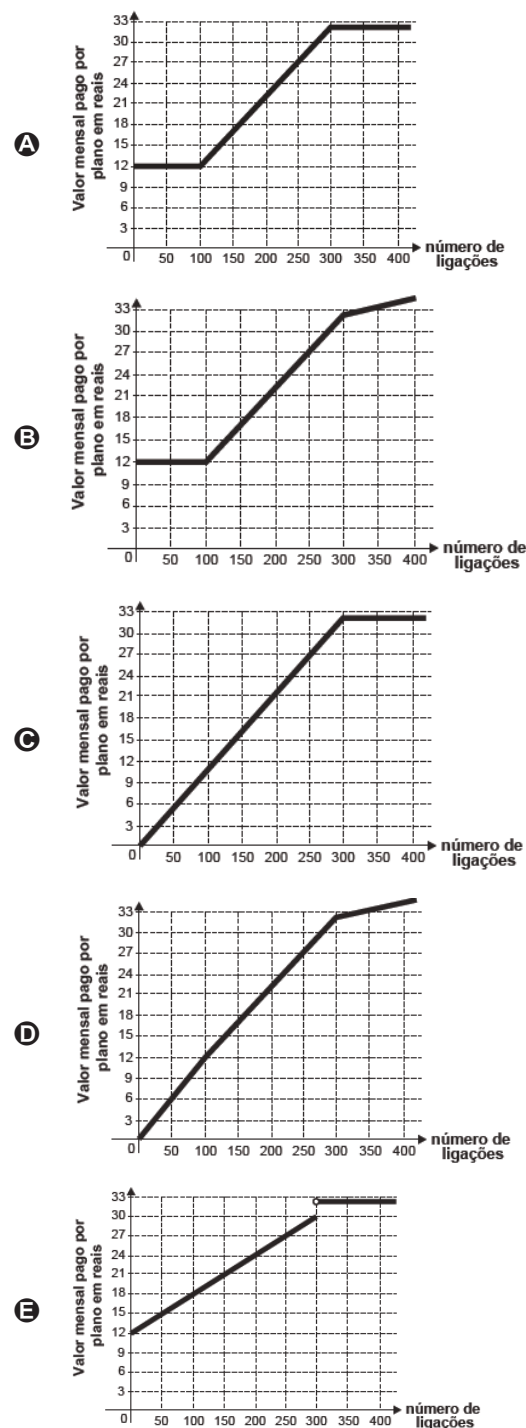
O gráfico que representa a relação entre o número de vendas e os meses após o lançamento do produto é



QUESTÃO 65

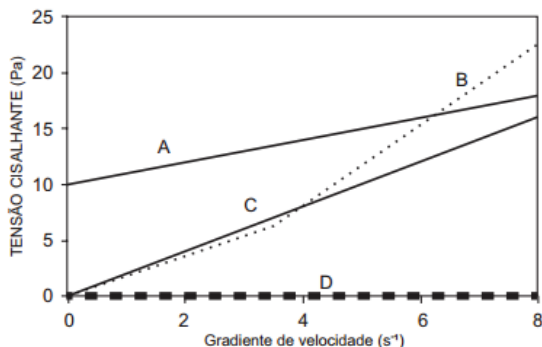
(ENEM 2015 1ª APLICAÇÃO) Após realizar uma pesquisa de mercado, uma operadora de telefonia celular ofereceu aos clientes que utilizavam até 500 ligações ao mês o seguinte plano mensal: um valor fixo de R\$ 12,00 para os clientes que fazem até 100 ligações ao mês. Caso o cliente faça mais de 100 ligações, será cobrado um valor adicional de R\$ 0,10 por ligação, a partir da 101ª até a 300ª; e caso realize entre 300 e 500 ligações, será cobrado um valor fixo mensal de R\$ 32,00.

Com base nos elementos apresentados, o gráfico que melhor representa a relação entre o valor mensal pago por esse plano e o número de ligações feitas é:



QUESTÃO 66

(ENEM 2014 3ª APLICAÇÃO) Tanto na natureza, quanto na indústria, existem diversos tipos de fluidos. Fluidos Newtonianos são aqueles que apresentam crescimento linear da tensão cisalhante com relação ao gradiente de velocidade, com coeficiente angular não nulo. Apresentam ainda tensão cisalhante nula com gradiente de velocidade zero. A figura apresenta a relação da tensão cisalhante com o gradiente de velocidade para diversos tipos de fluidos.



Dentre as curvas da figura, determine qual(is) é(são) de fluido(s) Newtoniano(s).

- A A e C
- B C
- C D
- D A
- E B

QUESTÃO 67

(ENEM 2016 2ª APLICAÇÃO) Um produtor de maracujá usa uma caixa-d'água, com volume V , para alimentar o sistema de irrigação de seu pomar. O sistema capta água através de um furo no fundo da caixa a uma vazão constante. Com a caixa-d'água cheia, o sistema foi acionado às 7 h da manhã de segunda-feira. Às 13 h do mesmo dia, verificou-se que já haviam sido usados 15% do volume da água existente na caixa. Um dispositivo eletrônico interrompe o funcionamento do sistema quando o volume restante na caixa é de 5% do volume total, para reabastecimento.

Supondo que o sistema funcione sem falhas, a que horas o dispositivo eletrônico interromperá o funcionamento?

- A Às 15 h de segunda-feira.
- B Às 11 h de terça-feira.
- C Às 14 h de terça-feira.
- D Às 4 h de quarta-feira.
- E Às 21 h de terça-feira

QUESTÃO 68

(ENEM 2019 1º APLICAÇÃO) Uma empresa tem diversos funcionários. Um deles é o gerente, que recebe R\$ 1.000,00 por semana. Os outros funcionários são diaristas. Cada um trabalha 2 dias por semana, recebendo R\$ 80,00 por dia trabalhado.

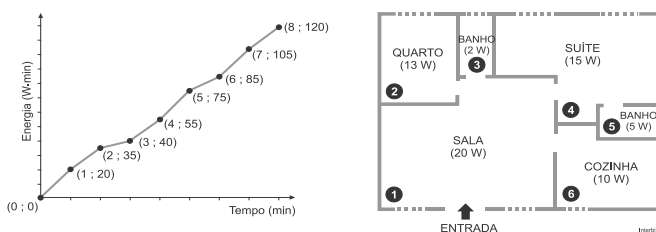
Chamando de X a quantidade total de funcionários da empresa, a quantia Y , em reais, que esta empresa gasta semanalmente para pagar seus funcionários é expressa por

- A $Y = 80X + 920$.
- B $Y = 80X + 1000$.
- C $Y = 80X + 1080$.
- D $Y = 160X + 840$.
- E $Y = 160X + 1000$.

QUESTÃO 69

(ENEM 2019 1º APLICAÇÃO) Nos seis cômodos de uma casa há sensores de presença posicionados de forma que a luz de cada cômodo acende assim que uma pessoa nele adentra, e apaga assim que a pessoa se retira desse cômodo. Suponha que o acendimento e o desligamento sejam instantâneos.

O morador dessa casa visitou alguns desses cômodos, ficando exatamente um minuto em cada um deles. O gráfico descreve o consumo acumulado de energia, em watt x minuto, em função do tempo t , em minuto, das lâmpadas de LED dessa casa, enquanto a figura apresenta a planta baixa da casa, na qual os cômodos estão numerados de 1 a 6, com as potências das respectivas lâmpadas indicadas.



A sequência de deslocamento pelos cômodos, conforme o consumo de energia apresentado no gráfico, é

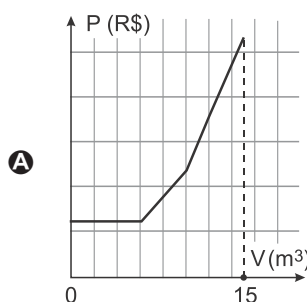
- A $1 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 4 \rightarrow 1 \rightarrow 6 \rightarrow 1 \rightarrow 4$
- B $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 1 \rightarrow 4 \rightarrow 1 \rightarrow 4 \rightarrow 4$
- C $1 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 4 \rightarrow 1 \rightarrow 6 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3$
- D $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 5 \rightarrow 4 \rightarrow 1 \rightarrow 6 \rightarrow 1 \rightarrow 4$
- E $1 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 5 \rightarrow 1 \rightarrow 6 \rightarrow 1 \rightarrow 4$

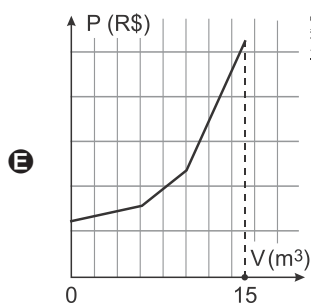
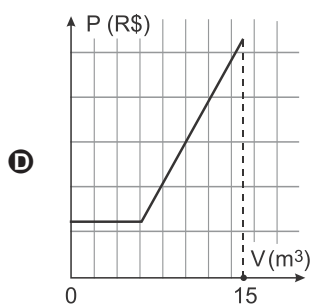
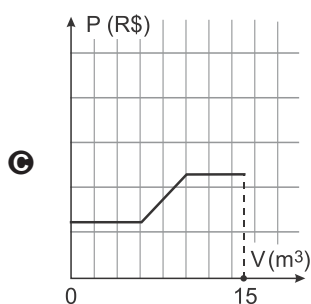
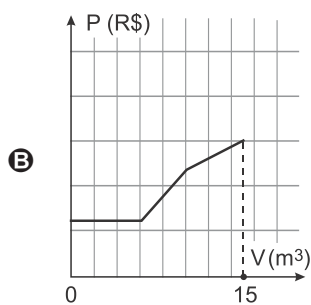
QUESTÃO 70

(ENEM 2019 1º APLICAÇÃO) Uma empresa presta serviço de abastecimento de água em uma cidade. O valor mensal a pagar por esse serviço é determinado pela aplicação de tarifas, por faixas de consumo de água, sendo obtido pela adição dos valores correspondentes a cada faixa.

- Faixa 1: para consumo de até 6 m^3 , valor fixo de R\$ 12,00;
- Faixa 2: para consumo superior a 6 m^3 até 10 m^3 , tarifa de R\$ 3,00 por metro cúbico ao que exceder a 6 m^3 ;
- Faixa 3: para consumo superior a 10 m^3 , tarifa de R\$ 6,00 por metro cúbico ao que exceder a 10 m^3 . Sabe-se que nessa cidade o consumo máximo de água por residência é de 15 m^3 por mês.

O gráfico que melhor descreve o valor P , em real, a ser pago por mês, em função do volume V de água consumido, em metro cúbico, é





QUESTÃO 71

(ENEM 2019 2ª APLICAÇÃO) A conta de telefone de uma loja foi, nesse mês, de R\$ 200,00. O valor da assinatura mensal, já incluso na conta, é de R\$ 40,00, o qual dá direito a realizar uma quantidade ilimitada de ligações locais para telefones fixos. As ligações para celulares são tarifadas separadamente. Nessa loja, são feitas somente ligações locais, tanto para telefones fixos quanto paracelulares.

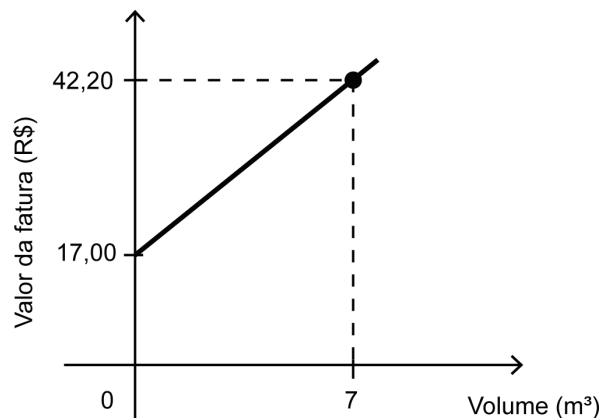
Para reduzir os custos, o gerente planeja, para o próximo mês, uma conta de telefone com valor de R\$80,00.

Para que esse planejamento se cumpra, a redução percentual com gas to sem ligações para celulares nessa loja deverá ser de:

- A** 25%
- B** 40%
- C** 50%
- D** 60%
- E** 75%

QUESTÃO 72

(ENEM 2020 DIGITAL) Uma fatura mensal de água é composta por uma taxa fixa, independentemente do gasto, mais uma parte relativa ao consumo de água, em metro cúbico. O gráfico relaciona o valor da fatura com o volume de água gasto em uma residência no mês de novembro, representando uma semirreta.



Observa-se que, nesse mês, houve um consumo de 7 m³ de água. Sabe-se que, em dezembro, o consumo de água nessa residência, em metro cúbico, dobrou em relação ao mês anterior.

O valor da fatura referente ao consumo no mês de dezembro nessa residência foi

- A** superior a R\$ 65,00 e inferior a R\$ 70,00.
- B** superior a R\$ 80,00 e inferior a R\$ 85,00.
- C** superior a R\$ 90,00 e inferior a R\$ 95,00.
- D** superior a R\$ 95,00.
- E** inferior a R\$ 55,00.

QUESTÃO 73

(ENEM 2020 DIGITAL) Uma microempresa especializou-se em produzir um tipo de chaveiro personalizado para brindes. O custo de produção de cada unidade é de R\$ 0,42 e são comercializados empacotes com 400 chaveiros, que são vendidos por R\$ 280,00. Além disso, essa empresa tem um custo mensal fixo de R\$ 12.800,00 que não depende do número de chaveiros produzidos.

Qual é o número mínimo de pacotes de chaveiros que devem ser vendidos mensalmente para que essa microempresa não tenha prejuízo no mês?

- A** 26
- B** 46
- C** 109
- D** 114
- E** 115

QUESTÃO 74

(ENEM 2020 DIGITAL) Por muitos anos, o Brasil tem figurado no cenário mundial entre os maiores produtores e exportadores de soja. Entre os anos de 2010 e 2014, houve uma forte tendência de aumento da produtividade, porém, um aspecto dificultou esse avanço: o alto custo do imposto ao produtor associado ao baixo preço de venda do



produto. Em média, um produtor gastava R\$ 1200,00 por hectare plantado, e vendia por R\$ 50,00 cada saca de 60 kg. Ciente desses valores, um produtor pode, em certo ano, determinar uma relação do lucro L que obteve em função das sacas de 60 kg vendidas. Suponha que ele plantou 10 hectares de soja em sua propriedade, na qual colheu x sacas de 60 kg e todas as sacas foram vendidas.

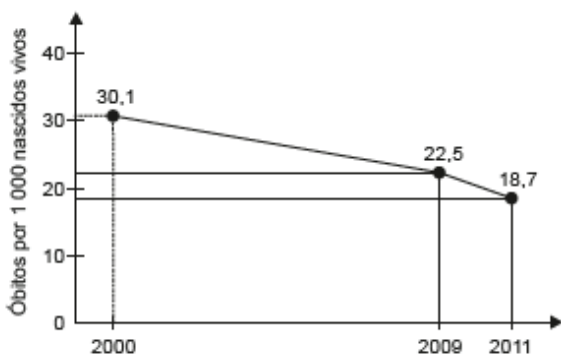
www.cnpso.embrapa.br. Acesso em: 27 fev. 2012 (adaptado).

Qual é a expressão que determinou o lucro L em função de x obtido por esse produtor nesse ano?

- A $L(x) = 50x - 1\ 200$
- B $L(x) = 50x - 12\ 000$
- C $L(x) = 50x + 12\ 000$
- D $L(x) = 500x - 1\ 200$
- E $L(x) = 1\ 200x - 500$

QUESTÃO 75

(ENEM 2020 2º APLICAÇÃO) A taxa de mortalidade infantil vem decaindo a cada ano no Brasil. O gráfico, gerado a partir de dados do IBGE, apresenta a evolução da taxa de mortalidade infantil (número de óbitos para cada 1.000 nascidos vivos) de crianças com até 5 anos, no Brasil, no período de 2000 a 2011.



Considere que, para os próximos anos, o decréscimo anual médio do número de óbitos para cada 1.000 nascidos vivos registrado, no período de 2009 a 2011, será mantido.

A partir das informações fornecidas, a taxa de mortalidade infantil de crianças com até 5 anos tornar-se-á inferior a 10 no período de

- A 2011 a 2012.
- B 2012 a 2013.
- C 2013 a 2014.
- D 2015 a 2016.
- E 2017 a 2018.

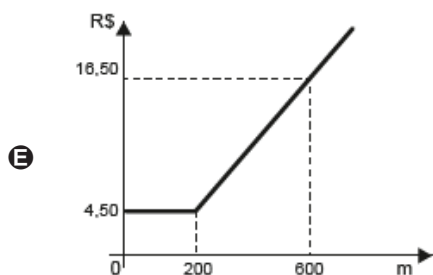
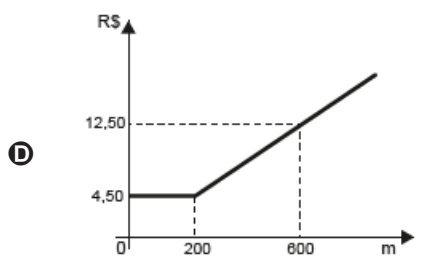
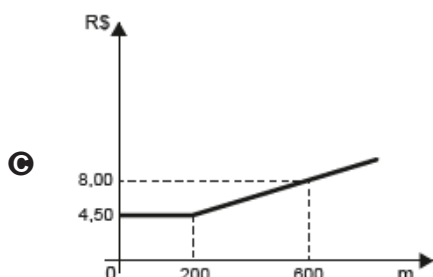
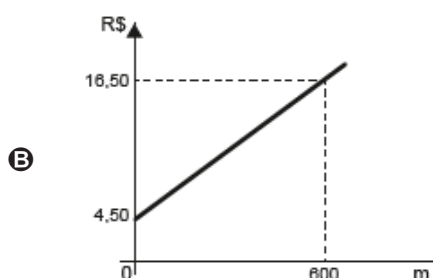
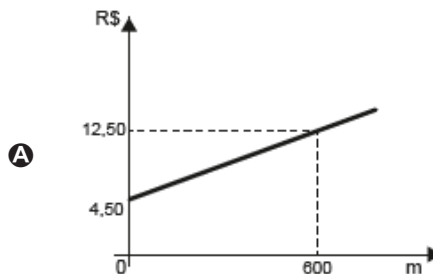
QUESTÃO 76

(ENEM 2020 2º APLICAÇÃO) O valor cobrado por uma corrida de táxi é calculado somando-se a bandeirada, um valor fixo que é cobrado em qualquer corrida, a um valor variável que depende da distância percorrida.

Uma empresa de táxi cobra pela bandeirada o valor de R\$ 4,50. Para corridas de até 200 metros, é cobrada somente a bandeirada, e para corridas superiores a 200 metros é cobrado o valor de R\$ 0,02 para cada metro adicional percorrido.

Para analisar o valor cobrado, em real, em função da distância percorrida, em metro, a empresa elaborou um gráfico, com uma simulação para uma distância de 600 metros.

O gráfico que representa o valor da corrida, em real, em função da distância percorrida, em metro, é





QUESTÃO 77

(ENEM 2020 2ª APLICAÇÃO) Provedores de conteúdos postam anúncios de empresas em seus *websites*. O provedor A cobra R\$ 0,10 por clique feito no anúncio, além do pagamento de uma taxa de contratação de R\$ 50,00. O provedor B cobra uma taxa de contratação por anúncio mais atrativa, no valor de R\$ 20,00, mais um valor por clique feito no anúncio. Para um anúncio que receberá 100 cliques, o provedor B fixará uma proposta com um valor a ser cobrado por clique, de modo que venha a receber, pelo menos, o mesmo total que receberia o provedor A. O gerente do provedor B deve avaliar os valores por clique a serem fixados.

O valor mínimo que o gerente do provedor B deverá escolher é

- A R\$ 0,11
- B R\$ 0,14
- C R\$ 0,30
- D R\$ 0,40
- E R\$ 0,41

GABARITO ✓

01	A	02	C	03	D	04	B	05	B
06	E	07	E	08	C	09	C	10	E
11	B	12	B	13	A	14	D	15	C
16	C	17	C	18	E	19	D	20	C
21	D	22	B	23	D	24	A	25	C
26	B	27	C	28	E	29	B	30	D
31	D	32	D	33	E	34	D	35	B
36	A	37	E	38	B	39	A	40	C
41	E	42	B	43	A	44	B	45	B
46	D	47	D	48	A	49	D	50	B
51	B	52	D	53	A	54	D	55	D
56	D	57	B	58	C	59	B	60	A
61	B	62	E	63	D	64	D	65	A
66	B	67	E	68	D	69	A	70	A
71	E	72	A	73	E	74	B	75	D
76	D	77	D						