



FUNÇÃO AFIM NA VUNESP

CONTROLE			SINALIZADAS	DATA
Q: 26	A:	%:		

QUESTÃO 01 (UEA SIS 2018)

Seja a função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x) = px - 7$, em que p é uma constante real. Em um plano cartesiano, o gráfico de f intersecta o gráfico da função $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $g(x) = -2x + 11$ no ponto de abscissa $x = 3$. O valor da constante p é

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

QUESTÃO 02 (UEA SIS 2018)

Atendendo a um pedido de socorro, um helicóptero de resgate, impedido de pousar na floresta, foi mantido parado a 50 m do solo. Enquanto isso, um socorrista desceu do helicóptero para efetuar o resgate, preso a uma corda desenrolada de uma carretilha, de maneira uniforme. A razão em que o socorrista efetuou a descida está descrita na tabela.

Tempo (s)	Comprimento liberado pela carretilha (m)
0	0,0
3	1,5
6	3,0
9	4,5

De acordo com os dados, o tempo total gasto para efetuar a descida completa do socorrista, do helicóptero ao solo, foi de

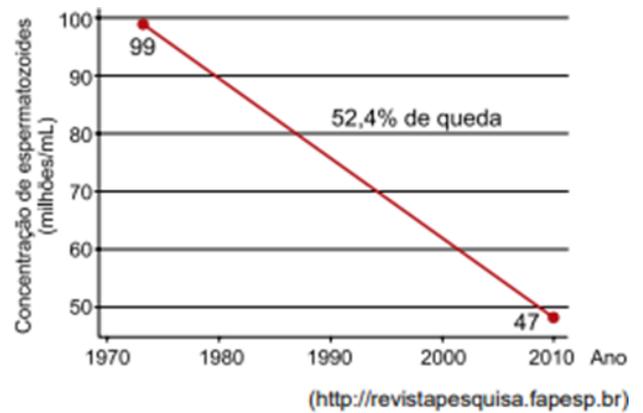
- a) 1 minuto.
- b) 1 minuto e 20 segundos.
- c) 1 minuto e 40 segundos.
- d) 2 minutos.
- e) 2 minutos e 30 segundos.

QUESTÃO 03 (UNIVESP 2018)

Considere o seguinte trecho de uma notícia:

De 1973 a 2011, a concentração de espermatozoides em indivíduos que vivem na América do Norte, Europa, Austrália e Nova Zelândia despencou, em média, de 99 milhões por mililitro (mL), em 1973, para 47 milhões por mL, em 2011.

O gráfico a seguir ilustra a situação descrita.



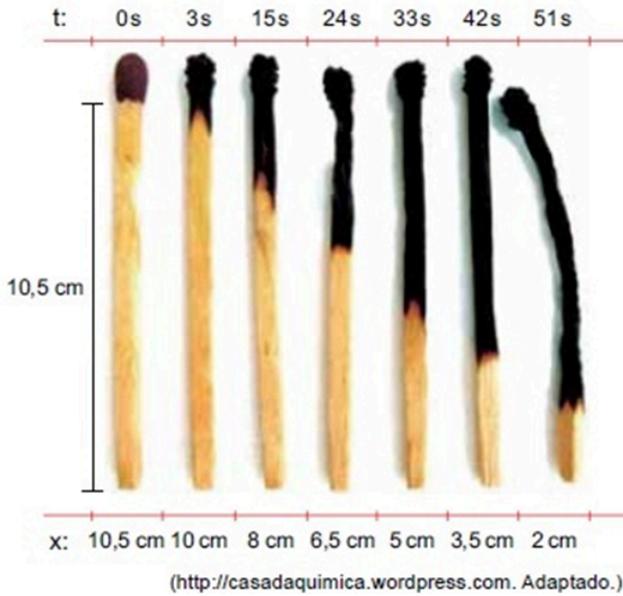
Supondo que o decréscimo ocorreu de forma linear, conforme ilustrado no gráfico, a concentração de espermatozoides de indivíduos que viviam nas regiões indicadas na notícia sofreu uma redução anual de, aproximadamente,

- a) 2,10 milhões/mL.
- b) 1,92 milhões/mL.
- c) 1,37 milhões/mL.
- d) 1,24 milhões/mL.
- e) 1,10 milhões/mL.



QUESTÃO 04 (UNESP 2016.2)

Em um experimento com sete palitos de fósforo idênticos, seis foram acesos nas mesmas condições e ao mesmo tempo. A chama de cada palito foi apagada depois de t segundos e, em seguida, anotou-se o comprimento x , em centímetros, de madeira não chamuscada em cada palito. A figura a seguir indica os resultados do experimento.



Um modelo matemático consistente com todos os dados obtidos no experimento permite prever que o tempo, necessário e suficiente, para chamuscar totalmente um palito de fósforo idêntico aos que foram usados no experimento é de

- a) 1 minuto e 2 segundos.
- b) 1 minuto.
- c) 1 minuto e 3 segundos.
- d) 1 minuto e 1 segundo.
- e) 1 minuto e 4 segundos.

QUESTÃO 05 (UEA SIS 2015)

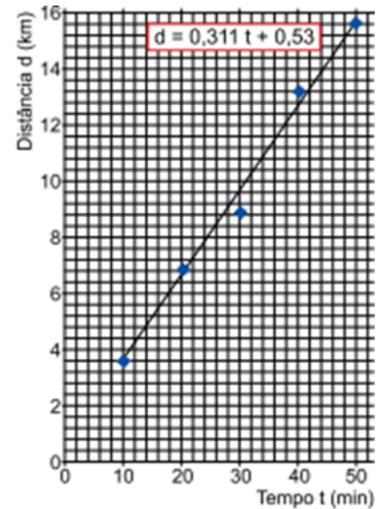
No dia do lançamento de determinado produto, foram vendidas 200 unidades. A partir do segundo dia e nas 9 semanas seguintes, o número de unidades vendidas semanalmente aumentou de acordo com a função $f(x) = 40x + 200$, sendo $f(x)$ o número de unidades vendidas semanalmente e x o número de semanas, com $1 \leq x \leq 9$. Em relação ao número de unidades vendidas na 3ª semana, o número de unidades vendidas na 9ª semana corresponde a um aumento de

- a) 85%.
- b) 80%.
- c) 75%.
- d) 70%.
- e) 65%.

QUESTÃO 06 (UNESP 2022.1)

Um aplicativo instalado no celular de um ciclista informa, de 10 em 10 minutos do passeio de bicicleta, o tempo acumulado t e a distância acumulada d , em minutos e quilômetros. A tabela e o gráfico mostram os dados informados pelo aplicativo ao término de um passeio de 50 minutos. Quando o método estatístico do aplicativo identifica que o conjunto de pares ordenados (t, d) se ajusta razoavelmente bem a uma reta, ele informa sua equação que, no caso do conjunto de dados da tabela, foi $d = 0,311t + 0,53$.

Tempo t (min)	Distância d (km)
10	3,7
20	7
30	9,1
40	13,5
50	16



Analisando o gráfico, a equação e os cinco pares ordenados (t, d) da tabela, observa-se que a equação de reta fornecida pelo aplicativo comete erros por superestimativa ou por subestimativa no cálculo de d , para cada um dos cinco valores de t .

O menor erro por superestimativa de d cometido pela equação fornecida, em termos percentuais, foi de

- a) 0,8%.
- b) 1,6%.
- c) 0,4%.
- d) 0,5%.
- e) 1,2%

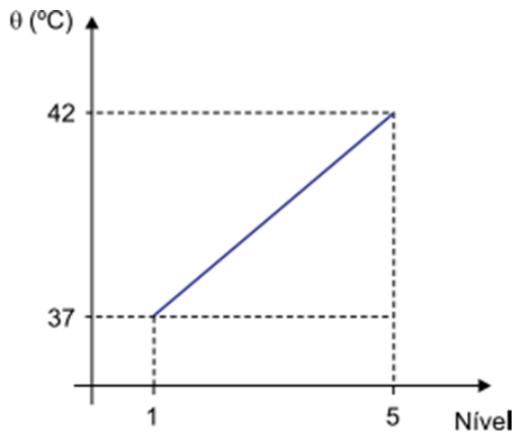


QUESTÃO 07 (ALBERT EINSTEIN 2021)

Um médico criou sua própria escala de temperaturas para classificar a febre de seus pacientes em cinco níveis, de acordo com o quadro.

Nível	Classificação
1	Leve
2	Moderada
3	Alta
4	Preocupante
5	Perigosa

A relação entre as temperaturas de um paciente febril (θ) e o nível de febre, segundo a classificação desse médico, segue um padrão linear e está representada no gráfico.



Um paciente teve sua temperatura corporal medida, obtendo-se o valor $40,5^\circ\text{C}$.

Segundo a classificação criada pelo médico citado, a febre desse paciente será classificada

- a) entre alta e preocupante.
- b) como preocupante.
- c) entre leve e moderada.
- d) como moderada.
- e) entre preocupante e perigosa.

QUESTÃO 08 (UEA SIS I 2020)

Considere uma função linear $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = -3x + 4$. Sabendo que $f(p) + 2f(2p) = p \cdot f(3)$, então p é um número real entre

- a) 1 e 2.
- b) 2 e 3.
- c) 3 e 4.
- d) 4 e 5.
- e) 5 e 6.

QUESTÃO 09 (ALBERT EINSTEIN 2019)

Fabiana é representante de vendas de um fabricante de glicerina. A tabela descreve as formas de fornecimento do produto, o preço e a comissão de Fabiana.

Tipo de embalagem	Quantidade	Preço	Comissão
Bombona pequena	50 L	R\$ 300,00	R\$ 18,00
Bombona grande	200 L	R\$ 950,00	R\$ 47,50
Container	1000 L	R\$ 5.200,00	R\$ 260,00

Na segunda quinzena de novembro, as vendas feitas por Fabiana totalizaram R\$ 50.100,00, gerando uma comissão de R\$ 2.565,00. Dado que, nessa quinzena, o número de bombonas grandes vendidas foi dez vezes o número de containers vendidos, a quantidade total de glicerina vendida nessa quinzena foi igual a

- a) 9600 L.
- b) 10000 L.
- c) 9000 L.
- d) 31000 L.
- e) 31600 L.

QUESTÃO 10 (UNIVESP 2019)

Miguel dará uma festa em sua casa e está cuidando da piscina, que tem formato de cilindro circular reto, com raio da base de 5 m e profundidade de 1,5 m. A piscina está completamente cheia, e Miguel se preocupa com as crianças que estarão presentes. Por isso, ele não quer que o nível da água ultrapasse 1,2 m de profundidade e, para retirar um pouco da água, acionou uma bomba com vazão de 30 litros por minuto.

Nestas condições, para que o nível da água chegue ao desejado por Miguel, a bomba deverá ficar funcionando por, no mínimo,

- a) 10 horas e 35 minutos.
- b) 11 horas e 25 minutos.
- c) 11 horas e 55 minutos.
- d) 12 horas e 15 minutos.
- e) 13 horas e 05 minutos.



QUESTÃO 11 (UNESP 2019)

Leia o texto para responder à questão.

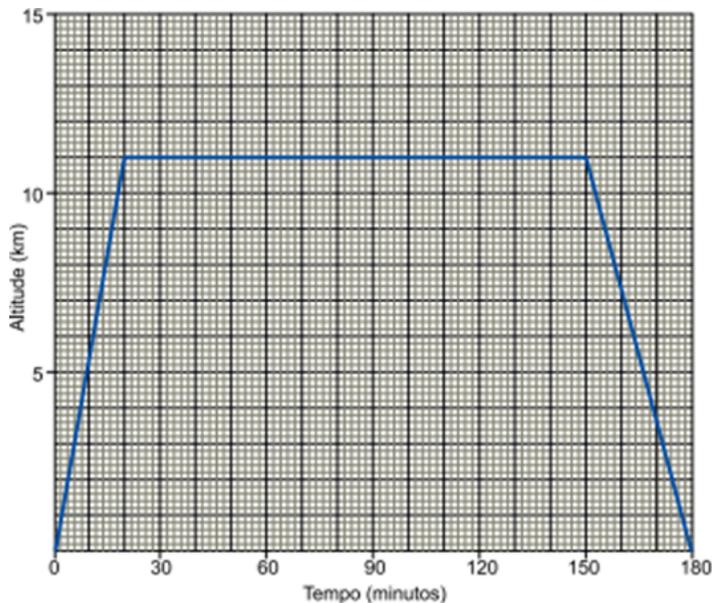


Tomando como base um Boeing 737-800, seus tanques de combustível podem comportar até 21 t (21 toneladas) de querosene de aviação (QAV).

O consumo do QAV tem como principal variável o peso total da aeronave. Além disso, altitude, velocidade e temperatura também influenciam na conta. Quanto mais longo o percurso, mais eficiente a aeronave será, pois o consumo do QAV em altitude é muito menor, devido à atmosfera mais rarefeita, que causa menos resistência ao avanço e, ao mesmo tempo em que ocorre o consumo, reduz-se o peso da aeronave.

Em voo de cruzeiro (quando o avião alcança a velocidade e altitude ideais) o consumo de QAV é de aproximadamente 2200 kg/h. A fase do voo com maior consumo de combustível é a subida, pois a aeronave precisa de muita força para decolar e ganhar altitude. O consumo de QAV chega a ser o dobro, se comparado ao voo de cruzeiro. Já na descida, o consumo é menor, chegando a ser $1/3$ em comparação ao voo de cruzeiro.

O gráfico mostra o tempo decorrido desde que um Boeing 737-800 iniciou a decolagem no aeroporto de origem, atingiu sua altitude de cruzeiro e finalmente pousou no aeroporto de destino. Os aeroportos podem ser considerados ao nível do mar.



Considerando as informações sobre consumo de QAV dadas no texto, pode-se estimar que o consumo total de combustível no voo representado pelo gráfico foi próximo de

- a) 7000 kg.
- b) 11000 kg.
- c) 9000 kg.
- d) 3000 kg.
- e) 5000 kg.

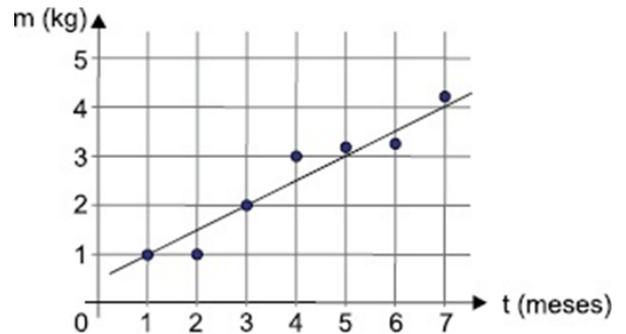
QUESTÃO 12 (FAMERP 2019)

O gráfico de uma função polinomial do 1º grau $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, dada por $f(x) = ax + b$, é uma reta de coeficiente angular positivo. Sabe-se ainda que $f(f(x)) = 25x + 9$. Assim, a intersecção do gráfico de f com o eixo y se dá em um ponto de ordenada

- a) $4/3$
- b) $5/3$
- c) $1/2$
- d) $-4/3$
- e) $3/2$

QUESTÃO 13 (FAMERP 2018)

Um animal, submetido à ação de uma droga experimental, teve sua massa corporal registrada nos sete primeiros meses de vida. Os sete pontos destacados no gráfico mostram esses registros e a reta indica a tendência de evolução da massa corporal em animais que não tenham sido submetidos à ação da droga experimental. Sabe-se que houve correlação perfeita entre os registros coletados no experimento e a reta apenas no 1º e no 3º mês.



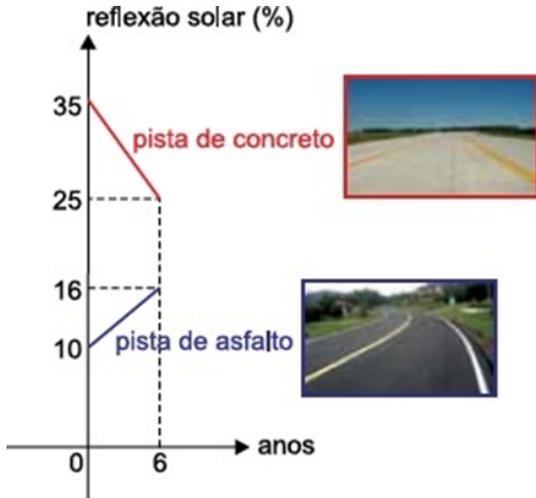
Se a massa registrada no 6º mês do experimento foi 210 gramas inferior à tendência de evolução da massa em animais não submetidos à droga experimental, o valor dessa massa registrada é igual a

- a) 3,47 kg.
- b) 3,27 kg.
- c) 3,31 kg.
- d) 3,35 kg.
- e) 3,29 kg.



QUESTÃO 14 (UNESP 2018)

Dois dos materiais mais utilizados para fazer pistas de rodagem de veículos são o concreto e o asfalto. Uma pista nova de concreto reflete mais os raios solares do que uma pista nova de asfalto; porém, com os anos de uso, ambas tendem a refletir a mesma porcentagem de raios solares, conforme mostram os segmentos de retas nos gráficos.



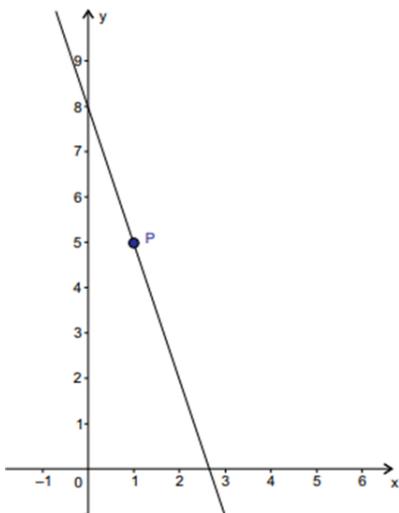
(www.epa.gov. Adaptado.)

Mantidas as relações lineares expressas nos gráficos ao longo dos anos de uso, duas pistas novas, uma de concreto e outra de asfalto, atingirão pela primeira vez a mesma porcentagem de reflexão dos raios solares após

- a) 8,225 anos.
- b) 9,375 anos.
- c) 10,025 anos.
- d) 10,175 anos
- e) 9,625 anos.

QUESTÃO 15 (UEA SIS 2017)

O gráfico de uma função linear $f(x) = ax + b$, com a e b coeficientes reais, intersecta o eixo y no ponto de ordenada 8 e passa pelo ponto $P(1, 5)$, conforme mostra a figura.

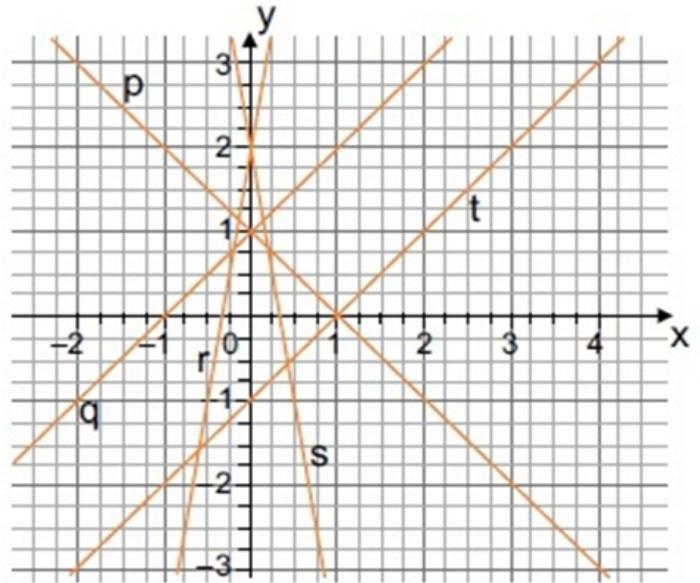


O valor de $f(6)$ é

- a) -12.
- b) -10.
- c) -8
- d) -6.
- e) -4.

QUESTÃO 16 (UNICID 2016)

O plano cartesiano da figura, que está em escala, mostra a representação de cinco gráficos de funções lineares, representadas pelas letras p, q, r, s e t .



Se $f(x) = -2x + 4$ e $g(x) = 3x + 1$, a letra correspondente à representação gráfica da função $f(g(x))$ é

- a) t.
- b) s.
- c) p.
- d) r.
- e) q.

QUESTÃO 17 (UNESP 2015.2)

A tabela indica o gasto de água, em m^3 por minuto, de uma torneira (aberta), em função do quanto seu registro está aberto, em voltas, para duas posições do registro.

abertura da torneira (volta)	gasto de água por minuto (m^3)
$\frac{1}{2}$	0,02
1	0,03

(www.sabesp.com.br. Adaptado.)

Sabe-se que o gráfico do gasto em função da abertura é uma reta, e que o gasto de água, por minuto, quando a torneira está totalmente aberta, é de $0,034 m^3$. Portanto, é correto afirmar que essa torneira estará totalmente aberta quando houver um giro no seu registro de abertura de 1 volta completa e mais



- a) 1/2 de volta
- b) 1/5 de volta
- c) 2/5 de volta
- d) 3/4 de volta
- e) 1/4 de volta

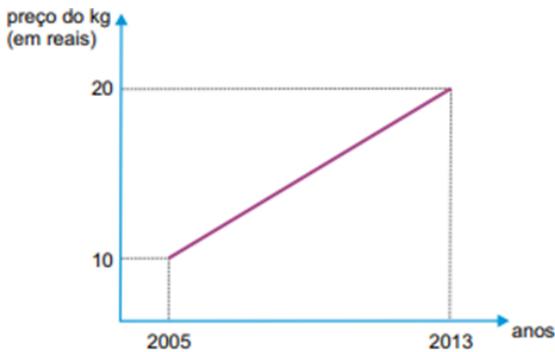
QUESTÃO 18 (UEA SIS 2013)

O bacuri é uma das frutas mais populares da região amazônica. Essa fruta, pouco maior que uma laranja, contém polpa agridoce rica em potássio, fósforo e cálcio, que é consumida diretamente ou utilizada na produção de doces, sorvetes, sucos, geleias, licores e outras iguarias. O aumento da procura pela polpa de bacuri elevou seu valor (o preço por quilo passou de R\$ 10,00, em 2005, para até R\$ 20,00 atualmente).



(www.brasilecola.com)

Suponha que o preço da polpa do bacuri, entre os anos de 2005 e 2013, tenha aumentado de forma linear, obedecendo a uma função do 1º grau, conforme mostra o gráfico.

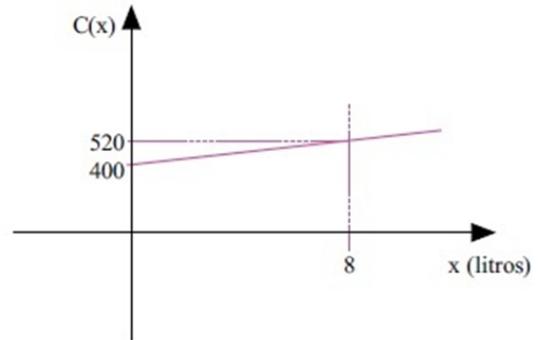


De acordo com o gráfico, o preço, em reais, de um kg de polpa de bacuri em 2011, deveria custar

- a) 17,50.
- b) 17,00.
- c) 16,50.
- d) 16,00.
- e) 15,50.

QUESTÃO 19 (UEA MACRO CG 2012)

O custo C , em reais, de produção de x litros de um certo produto é dado por uma função linear de x , com $x \geq 0$, representada no gráfico.



Desse modo, é correto afirmar que um custo de R\$ 580,00 corresponde à produção de uma quantidade de litros desse produto igual a

- a) 10.
- b) 12.
- c) 11.
- d) 15.
- e) 9.

QUESTÃO 20 (UEA MACRO CG 2023)

Considere as funções polinomiais do 1º grau $f(x) = 2x + 3$ e $g(x) = -x + 6$.

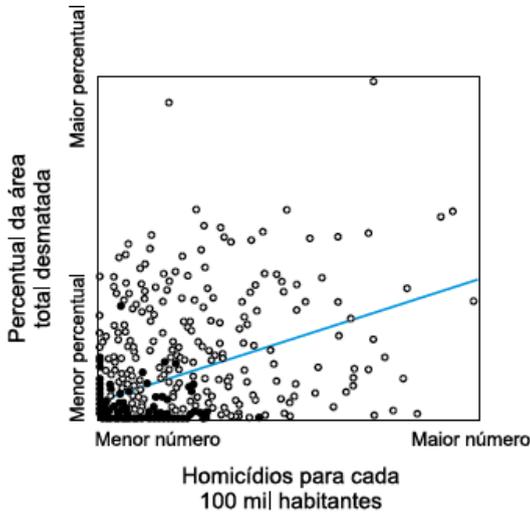
Sobre essas funções, afirma-se que

- a) possuem pontos de máximo.
- b) são crescentes.
- c) possuem domínios diferentes.
- d) têm o ponto (1,5) em comum.
- e) suas representações gráficas não se intersectam.



QUESTÃO 21 (UNESP 2021)

Segundo estudos, há uma grande coincidência geográfica entre municípios da Amazônia ao analisarmos os municípios mais afetados pelos processos de desmatamento e pelos conflitos rurais. O gráfico mostra a correlação entre o percentual da área total desmatada de cada município e a taxa de homicídio para cada 100 mil habitantes do município. Cada município é representado por um ponto.



(André A. Sant'Anna e Carlos Eduardo F. Young.
"Direitos de propriedade, desmatamento e conflitos rurais na Amazônia".
Economia Aplicada, vol. 14, nº 3, 2010. Adaptado.)

Nesse gráfico, o traço azul representa a linha de tendência que relaciona o percentual (P) da área total desmatada e a taxa de homicídio (h) do município, o que pode ser descrito pela expressão:

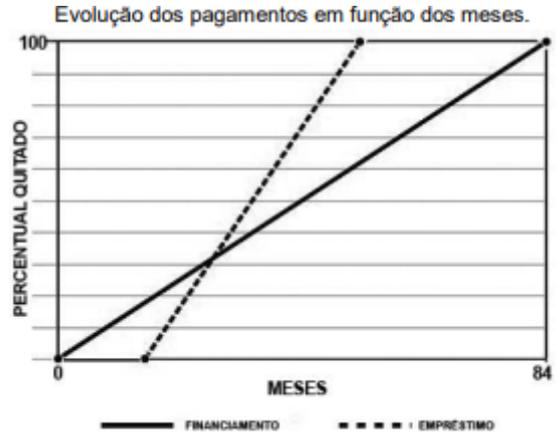
$$P = 1 + 9h/400$$

De acordo com essa linha de tendência, o aumento de 1 ponto percentual na área desmatada do município está associado a um aumento aproximado na taxa de homicídio de

- a) 22 mortes para cada 100 mil habitantes.
- b) 180 mortes para cada 100 mil habitantes.
- c) 89 mortes para cada 100 mil habitantes.
- d) 225 mortes para cada 100 mil habitantes.
- e) 44 mortes para cada 100 mil habitantes.

QUESTÃO 22 (UNIVESP 2020)

Francisco realizou um financiamento para comprar um veículo em 84 parcelas mensais. Já tendo pago parte das parcelas, ele se viu obrigado a contrair um empréstimo devido a um imprevisto. Este empréstimo será pago em 36 parcelas mensais, e a primeira será paga no mesmo mês em que ele pagará a 16ª parcela do financiamento. O gráfico abaixo ilustra a evolução dos pagamentos.



Supondo que ele pague corretamente as parcelas, sem nenhum tipo de atraso, assinale a alternativa correta que apresenta em que momento o financiamento e o empréstimo estarão como mesmo percentual de parcelas pagas.

- a) Entre os meses 22 e 23
- b) Entre os meses 24 e 25
- c) Entre os meses 26 e 27
- d) Entre os meses 34 e 35
- e) Entre os meses 38 e 39

QUESTÃO 23 (UNIVESP 2019)

Miguel dará uma festa em sua casa e está cuidando da piscina, que tem formato de cilindro circular reto, com raio da base de 5 m e profundidade de 1,5 m. A piscina está completamente cheia, e Miguel se preocupa com as crianças que estarão presentes. Por isso, ele não quer que o nível da água ultrapasse 1,2 m de profundidade e, para retirar um pouco da água, acionou uma bomba com vazão de 30 litros por minuto.

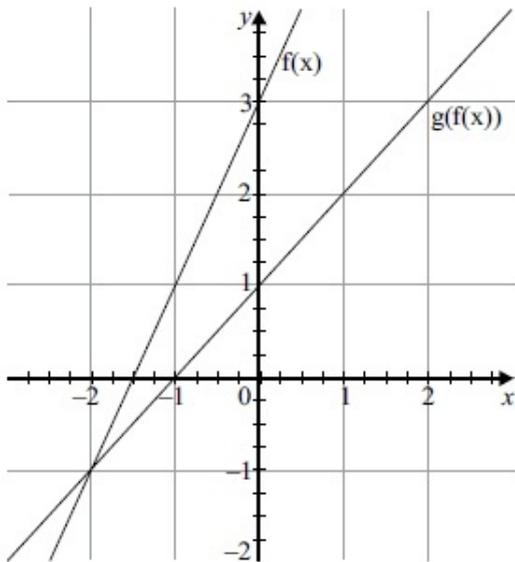
Nestas condições, para que o nível da água chegue ao desejado por Miguel, a bomba deverá ficar funcionando por, no mínimo,

- a) 10 horas e 35 minutos.
- b) 11 horas e 25 minutos.
- c) 11 horas e 55 minutos.
- d) 12 horas e 15 minutos.
- e) 13 horas e 05 minutos.



QUESTÃO 24 (UNICID 2011)

O gráfico seguinte representa as funções do 1.º grau $f(x)$ e $g(f(x))$.

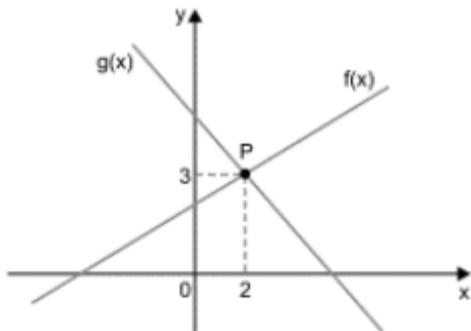


A função $g(x)$ pode ser escrita como

- a) $g(x) = 0,5x - 0,5$.
- b) $g(x) = x - 0,5$.
- c) $g(x) = x + 1$.
- d) $g(x) = x + 0,5$.
- e) $g(x) = 0,5x + 1$.

QUESTÃO 25 (UEA MACRO CG 2021)

No plano cartesiano, as representações das funções reais $f(x) = ax + 2$ e $g(x) = -x + b$, com a e b números reais não nulos, passam pelo ponto $P(2, 3)$.



O valor de $f(-6) + g(2)$ é igual a

- (A) 1.
- (B) 5.
- (C) 2.
- (D) 3.
- (E) 4

QUESTÃO 26 (UEA MACRO CG 2019)

Ana e Beatriz caminham em uma pista retilínea, na mesma direção e sentido, e com as respectivas velocidades constantes. Sabe-se que a posição de Ana, PA , é dada por $PA(t) = 200 + 25t$, que a posição de Beatriz, PB , é dada por $PB(t) = 500 + 20t$ e que o tempo t é dado em minutos. Nessas condições, o tempo que Ana precisa para alcançar Beatriz é

- (A) 60 minutos.
- (B) 45 minutos.
- (C) 25 minutos.
- (D) 20 minutos.
- (E) 40 minutos.

GABARITO:

1B 2C 3C 4C 5C 6D 7A 8A 9B 10E 11A 12E 13E 14B 15B 16B 17B 18A 19B 20D 21E 22C 23E 24C 25A