

Função do Primeiro Grau

1. (Unifor - Medicina 2023) O gerente de uma padaria observou que o gráfico da relação entre a quantidade de fatias de bolo de chocolate vendidas por dia e o preço cobrado por cada uma delas era uma reta. Ele notou que quando cobrava R\$ 6,00 por fatia eram vendidas 55 fatias e quando cobrava R\$ 8,00 por fatia eram vendidas apenas 25. Certo dia, ele resolveu fazer uma promoção, vendendo cada fatia por R\$ 5,00. A quantidade de fatias de bolo de chocolate vendidas naquele dia foi de

- a) 70.
- b) 75.
- c) 80.
- d) 85.
- e) 90.

2. (Ufrpr 2022) Uma fábrica de calçados possui um custo fixo mensal de R\$ 20.000,00 relacionado a pagamentos de salários, aluguel e outras despesas fixas. Sabendo que, a cada par de calçados produzido, essa fábrica fatura R\$ 28,00, a expressão que descreve o lucro mensal, em reais, em função do número x de calçados produzidos é:

- a) $20.000x - 28$.
- b) $28x - 20.000$.
- c) $28x + 20.000$.
- d) $-28x + 20.000$.
- e) $-20.000x + 28$.

3. (Uece 2022) Uma caixa d'água, cuja capacidade é 5000 litros, tem uma torneira no fundo que, quando aberta, escoar água a uma vazão constante. Se a caixa está cheia e a torneira é aberta, depois de t horas o volume de água na caixa é dado por $V(t) = 5000 - kt$, k constante. Certo dia, estando a caixa cheia, a torneira foi aberta às 10 horas. Às 18 horas do mesmo dia, observou-se que a caixa continha 2000 litros de água. Assim, pode-se afirmar corretamente que o volume de água na caixa era 2750 litros, exatamente, às

- a) 15h.
- b) 15h40.
- c) 16h.
- d) 16h40.

4. (Unicamp indígenas 2022) Considere os gráficos I e II a seguir. É verdade afirmar que:

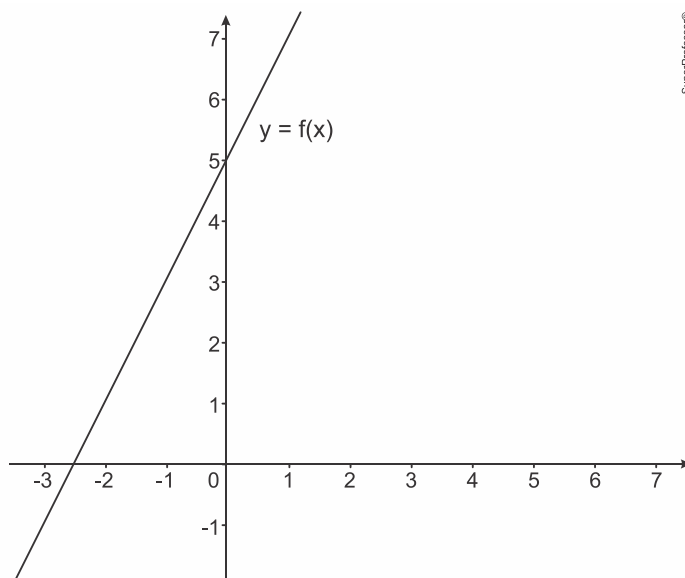


Gráfico I

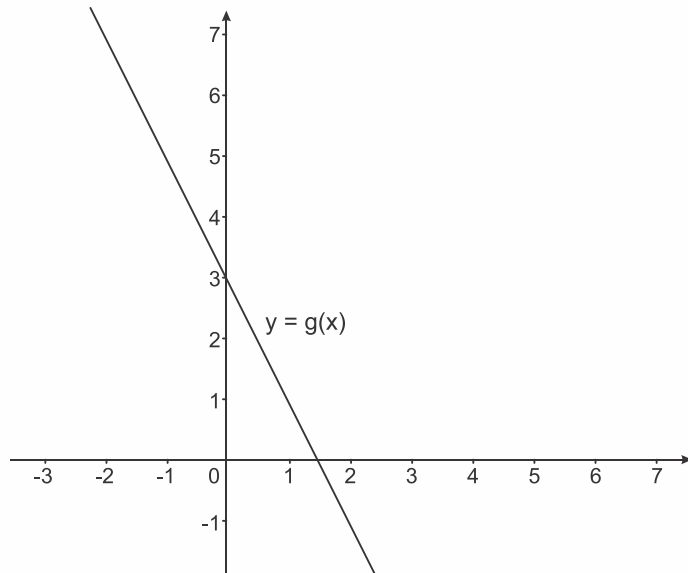


Gráfico II

- a) o gráfico I representa uma função decrescente.
- b) o gráfico II representa uma função quadrática.
- c) o gráfico II representa a função $g(x) = -2x - 5$.

- d) o gráfico I representa a função $f(x) = 2x + 5$.

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

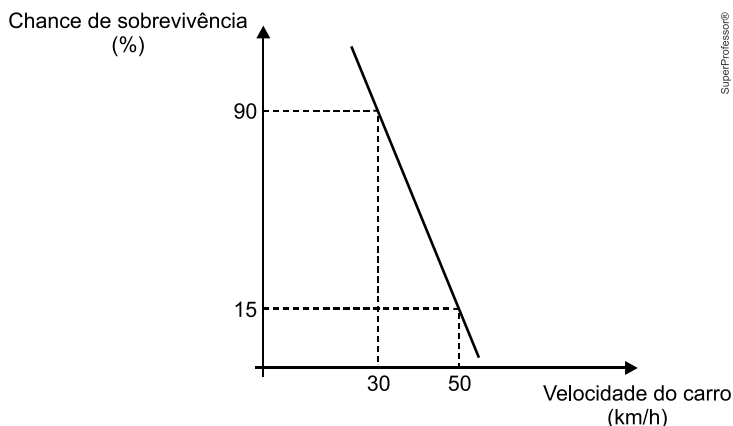
Redução de limites de velocidade avança pelo mundo e pode salvar vidas também no Brasil

Reduzir velocidades é uma das formas mais efetivas de se evitar mortes no trânsito e de diminuir a severidade dos traumas das vítimas. Um movimento positivo de segurança viária avançou em vários lugares da Europa: a implementação do limite padrão de 30 km/h em vias urbanas, na esteira da assinatura da Declaração de Estocolmo.

A velocidade é um dos principais fatores de risco no trânsito, tanto para a ocorrência de uma colisão quanto para a gravidade dos danos quando a colisão ocorre. Um pedestre ou ciclista atingido por um carro a 50 km/h tem 15% de chance de sobreviver – se o carro estiver a 30 km/h, a chance sobe para 90%.

(Disponível em: <https://wribrasil.org.br/>)

5. (Puccamp Direito 2022) O gráfico foi produzido a partir das informações do texto *Redução de limites de velocidade avança pelo mundo e pode salvar vidas também no Brasil*.



Supondo que a relação entre a chance de sobrevivência do pedestre ou ciclista e a velocidade do carro seja representada pela reta no gráfico, se o carro estiver a 40 km/h, a chance de sobreviver é de

- a) 52,5%
- b) 51,0%
- c) 48,5%
- d) 54,0%
- e) 56,5%

6. (Unichristus - Medicina 2021) As equações abaixo representam o preço por unidade, em reais, de uma caneta (C) e de um lápis (L) respectivamente. Considerando x uma semana do mês de janeiro e sabendo que, em uma determinada semana desse mês, os preços por unidade de cada objeto foram coincidentes, calcule o valor do preço de um lápis na semana em questão.

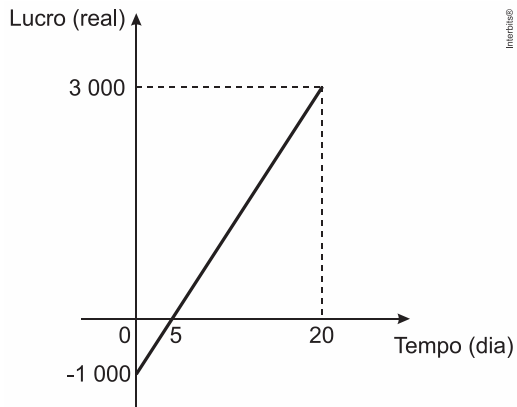
- $C = 2,35 + 0,25x$
- $L = 1,75 + 0,40x$

- a) R\$ 2,80
- b) R\$ 2,95
- c) R\$ 3,35
- d) R\$ 3,75
- e) R\$ 4,0

7. (G1 - ifsul 2017) Numa serigrafia, o preço y de cada camiseta relaciona-se com a quantidade x de camisetas encomendadas, através da fórmula $y = -0,4x + 60$. Se foram encomendadas 50 camisetas, qual é o custo de cada camiseta?

- a) R\$ 40,00
- b) R\$ 50,00
- c) R\$ 70,00
- d) R\$ 80,00

8. (Enem PPL 2017) 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) $L(t) = 200t + 3.000$

9. (G1 - epcar (Cpcar) 2017) João, ao perceber que seu carro apresentara um defeito, optou por alugar um veículo para cumprir seus compromissos de trabalho. A locadora, então, lhe apresentou duas propostas:

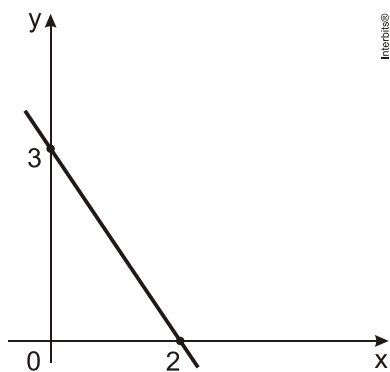
- plano A, no qual é cobrado um valor fixo de R\$ 50,00 e mais R\$ 1,60 por quilômetro rodado.
- plano B, no qual é cobrado um valor fixo de R\$ 64,00 mais R\$ 1,20 por quilômetro rodado.

João observou que, para certo deslocamento que totalizava k quilômetros, era indiferente optar pelo plano A ou pelo plano B, pois o valor final a ser pago seria o mesmo.

É correto afirmar que k é um número racional entre

- a) 14,5 e 20
- b) 20 e 25,5
- c) 25,5 e 31
- d) 31 e 36,5

10. (G1 - cftmg 2014) O gráfico representa a função real definida por $f(x) = a x + b$.



O valor de $a + b$ é igual a

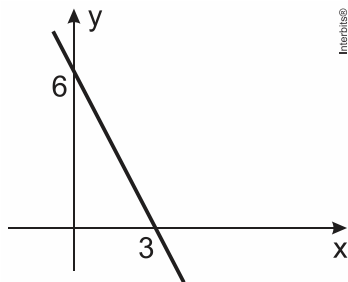
- a) 0,5.
- b) 1,0.
- c) 1,5.

d) 2,0.

11. (G1 - ifal 2016) Os pontos de um plano cartesiano de coordenadas $(2, 2)$ e $(4, -2)$ pertencem ao gráfico de uma função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, definida por $f(x) = ax + b$. Qual o valor de $a + b$?

- a) 0.
- b) 2.
- c) 4.
- d) 6.
- e) 8.

12. (Eear 2019) A função que corresponde ao gráfico a seguir é $f(x) = ax + b$, em que o valor de a é



- a) 3
- b) 2
- c) -2
- d) -1

13. (Pucpr 2015) Seja a uma função afim $f(x)$, cuja forma é $f(x) = ax + b$, com a e b números reais. Se $f(-3) = 3$ e $f(3) = -1$, os valores de a e b , são respectivamente:

- a) 2 e 9
- b) 1 e -4
- c) $\frac{1}{3}$ e $\frac{3}{5}$
- d) 2 e -7
- e) $-\frac{2}{3}$ e 1

14. (Puccamp 1995) Para produzir um número n de peças (n inteiro positivo), uma empresa deve investir R\$200000,00 em máquinas e, além disso, gastar R\$0,50 na produção de cada peça. Nessas condições, o custo C , em reais, da produção de n peças é uma função de n dada por

- a) $C(n) = 200\ 000 + 0,50n$
- b) $C(n) = 200\ 000n$
- c) $C(n) = n/2 + 200\ 000$
- d) $C(n) = 200\ 000 - 0,50n$
- e) $C(n) = (200\ 000 + n)/2$

15. (Ufpe 2003) Um provedor de acesso à Internet oferece dois planos para seus assinantes:

Plano A - Assinatura mensal de R\$ 8,00 mais R\$ 0,03 por cada minuto de conexão durante o mês.

Plano B - Assinatura mensal de R\$ 10,00 mais R\$ 0,02 por cada minuto de conexão durante o mês.

Acima de quantos minutos de conexão por mês é mais econômico optar pelo plano B?

- a) 160
- b) 180
- c) 200
- d) 220
- e) 240

16. (Pucmg 2004) Em certa cidade, durante os dez primeiros dias do mês de julho de 2003, a temperatura, em graus Celsius, foi decrescendo de forma linear de acordo com a função $T(t) = -2t + 18$, em que t é o tempo medido em dias. Nessas condições, pode-se afirmar que, no dia 8 de julho de 2003, a temperatura nessa cidade foi:

- a) 0°C
- b) 2°C
- c) 3°C
- d) 4°C

17. (Pucsp 2006) Uma empresa concessionária de telefonia móvel oferece as seguintes opções de contratos:

X: R\$ 60,00 pela assinatura mensal e mais R\$ 0,30 por minuto de conversação;

Y: R\$ 40,00 pela assinatura mensal e mais R\$ 0,80 por minuto de conversação.

Nessas condições, a partir de quantos minutos de conversação em um mês, a opção pelo contrato X se torna mais vantajosa do que a opção por Y?

- a) 20
- b) 25
- c) 40
- d) 45
- e) 60

Gabarito:**Resposta da questão 1:**

[A]

Sendo x e y , respectivamente, o preço cobrado por fatia e o número de fatias vendidas, temos que:

$$y = ax + b$$

$$\begin{cases} 55 = 6a + b & \text{(I)} \\ 25 = 8a + b & \text{(II)} \end{cases}$$

$$(I) - (II) :$$

$$30 = -2a$$

$$a = -15$$

$$b = 55 - 6 \cdot (-15) = 145$$

$$\therefore y = -15x + 145$$

Dessa forma, vendendo cada fatia por R\$ 5,00, a quantidade de fatias vendidas no dia foi de:

$$y = -15 \cdot 5 + 145$$

$$\therefore y = 70 \text{ fatias}$$

Resposta da questão 2:

[B]

A receita apurada com a venda de x calçados é igual a $28x$ reais. Logo, sabendo que o lucro mensal é dado pela diferença entre a receita e o custo total, tem-se que a resposta é $28x - 20000$.

Resposta da questão 3:

[C]

Após $18 - 10 = 8$ horas a caixa continha 2000 litros. Logo, segue que $V(8) = 2000$ e, portanto, vem

$$2000 = 5000 - k \cdot 8 \Leftrightarrow k = 375.$$

O valor de t para o qual se tem $V(t) = 2750$ litros é dado por

$$2750 = 5000 - 375t \Leftrightarrow t = 6.$$

A resposta é $10 + 6 = 16$ h.

Resposta da questão 4:

[D]

[A] Falsa. O gráfico I representa uma função crescente.

[B] Falsa. O gráfico II representa uma função afim.

[C] Falsa. Função do gráfico II:

$$f(x) = ax + b$$

$$\begin{cases} 3 = a \cdot 0 + b \\ 0 = a \cdot 1,5 + b \end{cases} \Rightarrow (a, b) = (-2, 3)$$

$$\therefore f(x) = -2x + 3$$

[D] Verdadeira. Função do gráfico I:

$$f(x) = ax + b$$

$$\begin{cases} 0 = a \cdot (-2,5) + b \\ 5 = a \cdot 0 + b \end{cases} \Rightarrow (a, b) = (2, 5)$$

$$\therefore f(x) = 2x + 5$$

Resposta da questão 5:

[A]

Considere o ponto $P(40, y)$, onde y é a chance de sobrevivência para uma velocidade de 40km/h.

No gráfico os pontos $A(30, 90)$, $P(40, y)$ e $B(50, 15)$ são colineares. Portanto o coeficiente angular calculado com A e P é o mesmo coeficiente angular calculado por P e B .

$$m_{AP} = m_{PB} \Rightarrow \frac{y - 90}{40 - 30} = \frac{15 - y}{50 - 40} \Rightarrow \frac{y - 90}{10} = \frac{15 - y}{10} \Rightarrow 2y = 105 \Rightarrow y = 52,5$$

Resposta da questão 6:

[C]

Determinando, inicialmente, o valor de x que deixa $C = L$:

$$2,35 + 0,25x = 1,75 + 0,40x$$

$$-0,15x = -0,60$$

$$x = 4$$

∴

$$L = 1,75 + 0,4 \cdot 4$$

$$L = 3,35$$

Logo, o preço de um lápis na semana em questão é R\$ 3,35.

Resposta da questão 7:

[A]

Para obter o custo de cada camiseta, basta aplicar o valor $x = 50$ na função $y(x)$.

$$y(x) = -0,4x + 60$$

$$y(50) = -0,4 \cdot (50) + 60$$

$$y(50) = -20 + 60 = 40$$

Portanto, R\$ 40,00 cada camiseta.

Resposta da questão 8:

[D]

Sendo -1000 o valor inicial e $\frac{3000 - 0}{20 - 5} = 200$ a taxa de variação da função L , podemos concluir que $L(t) = 200t - 1000$.

Resposta da questão 9:

[D]

Considerando que k seja o número de quilômetros rodados e $A(x)$ o valor de locação no plano A e $B(x)$ o valor de locação no plano B.

$$A(x) = 50 + 1,6 \cdot k$$

$$B(x) = 64 + 1,2 \cdot k$$

Fazendo $A(x) = B(x)$, temos:

$$50 + 1,6 \cdot k = 64 + 1,2 \cdot k \Rightarrow 0,4 \cdot k = 14 \Rightarrow k = 35 \text{ km}$$

Portanto, $31 < 35 < 36,5$.

Resposta da questão 10:

[C]

Como o gráfico de f intersecta o eixo das ordenadas em $(0, 3)$, segue-se que $b = 3$. Além disso, o gráfico de f intersecta o eixo das abscissas em $(2, 0)$. Logo,

$$0 = a \cdot 2 + 3 \Leftrightarrow a = -\frac{3}{2}$$

$$\text{e, portanto, } a + b = -\frac{3}{2} + 3 = 1,5.$$

Resposta da questão 11:

[C]

$$f(x) = ax + b$$

$$\begin{cases} 2 = 2a + b \\ -2 = 4a + b \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -4 = -4a - 2b \\ -2 = 4a + b \end{cases} \rightarrow \begin{cases} b = 6 \\ a = -2 \end{cases} \rightarrow a + b = 4$$

Resposta da questão 12:

[C]

Do gráfico, $b = 6$ e $f(3) = 0$.

Daí,

$$0 = a \cdot 3 + 6$$

$$3a = -6$$

$$a = -2$$

Resposta da questão 13:

[E]

$$\begin{cases} f(-3) = 3 \\ f(3) = -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -3 \cdot a + b = 3 \\ 3 \cdot a + b = -1 \end{cases} \Rightarrow a = -\frac{2}{3} \text{ e } b = 1$$

Resposta da questão 14:

[C]

Resposta da questão 15:

[C]

Resposta da questão 16:

[B]

Resposta da questão 17:
[C]