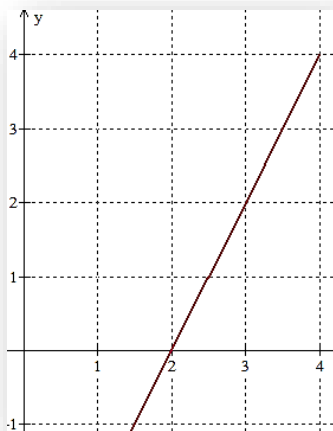


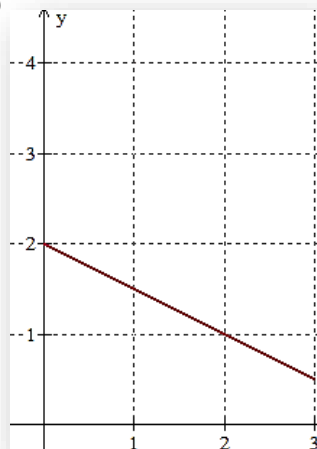
**2ª LISTA DE EXERCÍCIOS – MODELO LINEAR**

**Problema 01.** Determine o coeficiente angular das retas cujos gráficos são dados abaixo:

a)



b)



**Problema 02.** Utilizando o coeficiente angular e com o auxílio de uma calculadora, determine a inclinação de cada uma das retas dadas no exercício anterior.

**Atenção:** Verifique se sua calculadora está trabalhando no modo “graus”, indicado no visor por D ou DEG. Nesse caso  $\alpha = \text{tg}^{-1}(m)$  onde  $m$  é o coeficiente angular.

**Problema 03.** Determine a equação linear das retas dadas no problema 01.

**Problema 04.** Esboce o gráfico das seguintes equações:

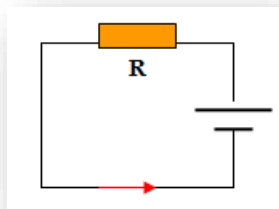
a)  $S = 4 - 3t$

b)  $y = 2$

c)  $p = 2t + 2$

**Problema 05.** Utilizando o plano cartesiano, marque os pontos  $A(-1, 2)$  e  $B(2, 3)$ , trace a reta determinada por esses pontos e encontre sua equação linear.

**Problema 06. (Lei de Ohm)** “A intensidade da corrente elétrica ( $i$ ) que circula em um circuito é diretamente proporcional a tensão elétrica ( $v$ ) aplicada e inversamente proporcional à resistência ( $R$ ) apresentada pelo circuito.” Matematicamente escrevemos  $v = Ri$ . Esboce o gráfico da equação  $v = Ri$  para  $R = 0,6 \Omega$  e  $0 \leq i \leq 10$  A.



**Problema 07.** Uma companhia constrói um armazém por \$ 80.000,00. O armazém tem uma vida útil estimada de 25 anos, após o que seu valor estimado será de \$ 8.000,00. Estabeleça uma equação linear que dê o valor  $P$  do armazém durante os 25 anos de sua vida útil. (Represente por  $t$  o tempo em anos).

**Problema 08.** Esboce o gráfico da função  $y = \begin{cases} 2x - 2 & \text{se } 1 \leq x \leq 2 \\ -2x + 6 & \text{se } 2 \leq x \leq 3 \end{cases}$

**Problema 09.** Estabeleça uma equação linear que expresse a relação entre a temperatura em graus Celsius,  $C$ , e em graus Kelvin,  $K$ . Utilize o fato de que água congela a  $0^\circ$  Celsius ( $273,15$  Kelvin) e ferve a  $100^\circ$  Celsius ( $373,15$  Kelvin).

**Problema 10.** Uma companhia telefônica cobra uma taxa de 9 centavos por minuto e uma taxa fixa de R\$ 6,50 por mês. Escreva uma equação linear que permita calcular o valor da conta mensal (em reais) em função do tempo total de ligações em minutos.

*As equações lineares são as mais simples, mas desempenham um papel muito importante no cálculo. Na verdade, uma das principais ideias do cálculo é usar equações lineares para analisar o comportamento de equações mais complicadas. Além disso, as equações lineares podem ser usadas para modelar certos fenômenos, como nos problemas abaixo retirados da economia:*

**Problema 11.** Uma pequena fábrica de guitarras tem uma despesa fixa (aluguel da fábrica, salários, etc) de R\$ 1200,00 por mês. O custo para a fabricação de uma guitarra é de R\$ 450,00 e o preço de venda é de R\$ 1050,00.

- Escreva o custo mensal ( $C$ ), a receita ( $R$ ) e o lucro ( $L$ ) em função do número  $x$  de guitarras vendidas.
- Determine o ponto de equilíbrio, ou seja, o número de guitarras que devem ser vendidas para que o custo e a receita se equilibrem, isto é, o valor de  $x$  para que  $L = 0$ .
- Qual será o lucro da fábrica se produzir e vender 9 guitarras por mês?
- Suponha que a fábrica reduza o preço da guitarra para R\$ 950,00. Quantas guitarras terão que produzir e vender por mês para ter lucro?



**Problema 12.** A pressão da água do mar varia com a profundidade. Sabe-se que a pressão da água ao nível do mar é de 1 atm (atmosfera), e que a cada 5 m de profundidade a pressão sofre um acréscimo de 0,5 atm.

A expressão que dá a pressão  $p$ , em atmosferas, em função da profundidade  $h$ , em metros, é:

- $p = 1 + 0,5h$
- $p = 1 + 0,1h$
- $p = 1 - 0,5h$
- $p = 0,5h$

**Problema 13.** Em certa cidade, o preço da corrida de taxi é calculado do seguinte modo:

- a “bandeirada” é de R\$ 2,50;
- durante os primeiros 10 km, o preço da corrida é de R\$ 0,80 por km;
- daí por diante, o preço da corrida passa a ser R\$ 1,20 por km.

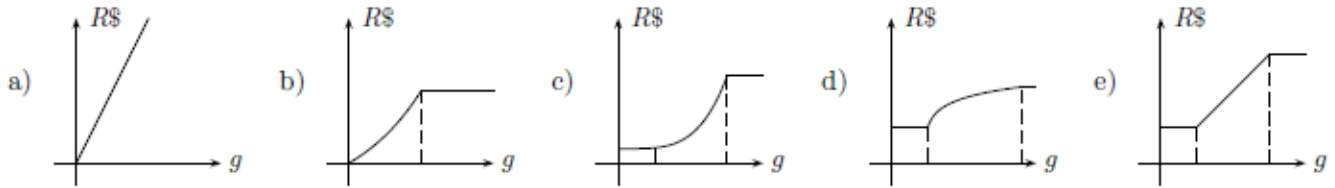
Para uma corrida de até 30 km,  $f(x)$  designa o preço total da corrida que começou no km 0 e acabou no km  $x$ . Suponha que  $x$  varie continuamente no conjunto dos números reais.

- Expresse  $f(x)$  algebricamente.
- Calcule o preço de uma corrida de 30 km.
- Faça um esboço do gráfico de  $f(x)$ .

**Problema 14.** O dono de um restaurante resolveu modificar o tipo de cobrança, misturando o sistema a quilo com o preço fixo. Ele instituiu o seguinte sistema de preços para as refeições:

- Até 300 g – R\$ 3,00 por refeição
- Entre 300 g e 1 kg – R\$ 10,00 por quilo
- Acima de 1 kg – R\$ 10,00 por refeição.

O gráfico que melhor representa o preço das refeições nesse restaurante é:



GABARITO PARCIAL

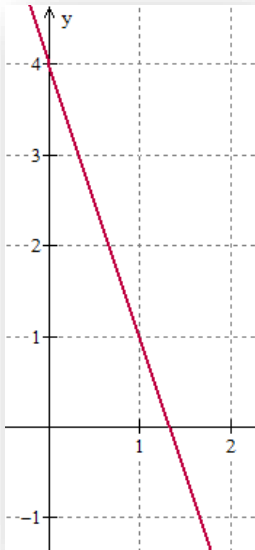
Problema 01. a)  $m = 2$                       b)  $m = - 0.5$

Problema 02. a)  $63.43^\circ$                       b)  $- 26.56^\circ$  ou  $153.44^\circ$

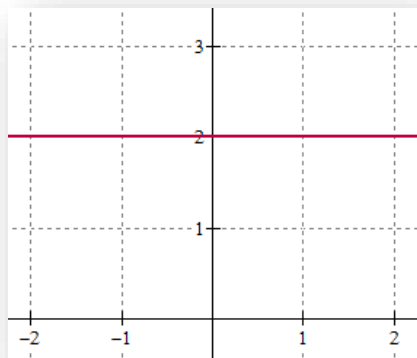
Problema 03. a)  $y = 2x - 4$                       b)  $y = - 0.5x + 2$

Problema 04.

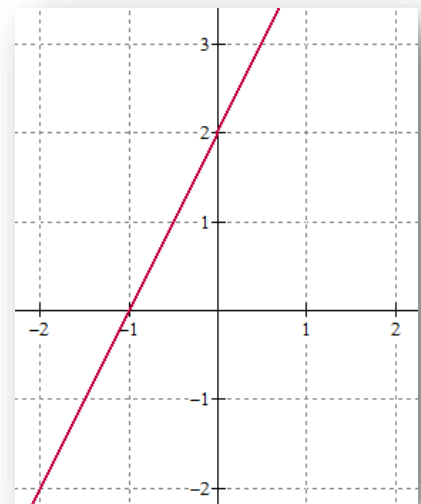
a)



b)

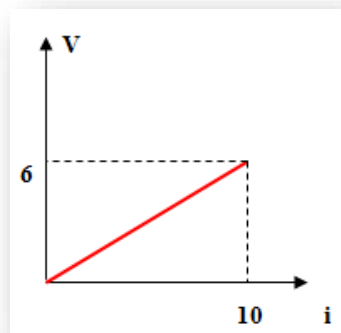


c)



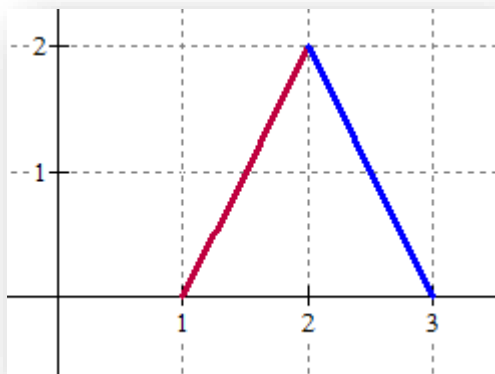
Problema 05.  $y = \frac{x+7}{3}$

Problema 6.  $v = 0.6i$



Problema 7.  $m = \frac{8000 - 80000}{25 - 0} = -2880 \Rightarrow P - 80000 = -2880(t - 0) \Rightarrow P = - 2880t + 80000$

**Problema 8.**



**Problema 9.**  $m = \frac{373,15 - 273,15}{100 - 0} = 1 \Rightarrow K = C + 273,15$

**Problema 10.** Sendo  $V$  o valor da conta e  $t$  o tempo temos:  $V = 0,09t + 6,50$ .

**Problema 11.**

a)  $C = 1200 + 450x$      $R = 1050x$      $L = R - C \Rightarrow L = 600x - 1200$ .

b)  $x = 2$  guitarras.

c)  $L = 4200$  reais.

d) Reduzindo o preço da guitarra para 950,00, para obtermos lucro, deveremos vender no mínimo 3 guitarras.

**Problema 12.** (b)

**Problema 13.**

a)  $f(x) = \begin{cases} 2,5 + 0,8x, & 0 \leq x \leq 10 \\ -1,5 + 1,2x, & 10 \leq x \leq 30 \end{cases}$     b) R\$ 34,50.

**Problema 14.** (e)

