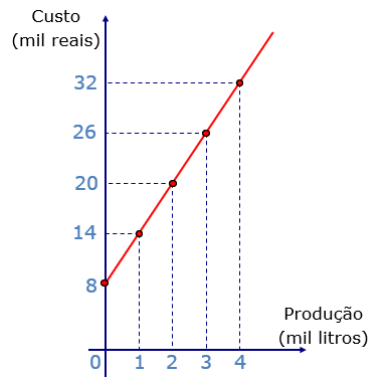


1)

a)



b)

$$m = \frac{14 - 8}{1 - 0} = 6$$

$$\frac{C - 8}{x - 0} = 6 \Rightarrow C - 8 = 6x \Rightarrow C(x) = 6x + 8$$

c)

$$C(8) = 6 \cdot 8 + 8 = 56 \text{ mil reais}$$

d)

$$C(x) = 44 \Rightarrow 6x + 8 = 44 \Rightarrow x = 6 \text{ mil litros}$$

e)

$$R(x) = 10x$$

f)

$$L(x) = R(x) - C(x)$$

$$L(x) = 10x - (6x + 8)$$

$$L(x) = 4x - 8$$

g)

$$L(x) = 56 \Rightarrow 4x - 8 = 56$$

$$4x = 64 \Rightarrow x = 16 \text{ mil litros}$$

h)

$$L(x) = \frac{25}{100} \cdot C(x)$$

$$4x - 8 = \frac{1}{4} \cdot (6x + 8) \Rightarrow 16x - 32 = 6x + 8 \Rightarrow 10x = 40 \Rightarrow x = 4 \text{ mil litros}$$

i)

$$p_{\text{máx}} = \frac{m_L}{m_C} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} = 0,66 \Rightarrow p_{\text{máx}} \cong 66,7\%$$

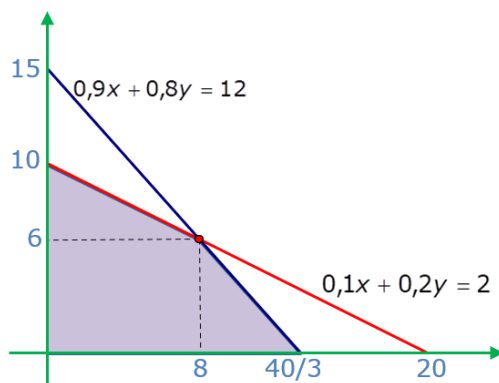
## 2ª Parte:

|           | Tipo I | Tipo II | Produto em estoque (em litros) |
|-----------|--------|---------|--------------------------------|
| Amaciante | 0,1    | 0,2     | 2000                           |
| Sabão     | 0,9    | 0,8     | 12000                          |

a)

$$\begin{cases} 0,1x + 0,2y \leq 2 \\ 0,9x + 0,8y \leq 12 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

b)



Eixo x: Quantidade produzida do sabão Tipo I em milhares de litros.  
Eixo y: Quantidade produzida do sabão Tipo II em milhares de litros.

c)

$$R(x, y) = 10x + 11y$$

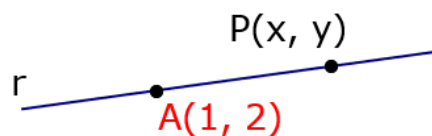
d)

$$R(0, 10) = 110$$

$$R\left(\frac{40}{3}, 0\right) = 10 \cdot \frac{40}{3} = 133,33$$

$$R(8, 6) = 80 + 66 = 146 \text{ (maior receita)} \Rightarrow 8000 \text{ litros do Tipo I e } 6000 \text{ litros do Tipo II.}$$

2)



$$m = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{y - 2}{x - 1} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{y - 2}{x - 1} = \frac{2}{3} \Rightarrow 3y - 6 = 2x - 2$$

$$2x - 3y + 4 = 0$$



3)

$$m = \operatorname{tg} 45^\circ \Rightarrow m = 1$$

$$\frac{y - 2}{x - (-1)} = 1 \Rightarrow y - 2 = x + 1$$

$$y = x + 3$$



4)

$$m = \operatorname{tg} 60^\circ \Rightarrow m = \sqrt{3}$$

$$\frac{y - (-2)}{x - 0} = \sqrt{3} \Rightarrow y + 2 = x\sqrt{3}$$

$$y = x\sqrt{3} - 2$$



5)

a)

$$m = \operatorname{tg} 135^\circ \Rightarrow m = -1$$

$$\frac{y - 4}{x - 0} = -1 \Rightarrow y - 4 = -x$$

$$y = -x + 4 \text{ (reduzida)}$$

$$x + y - 4 = 0 \text{ (geral)}$$

b)

$$m = \frac{0 - 2}{-1 - 1} \Rightarrow m = 1$$

$$\frac{y - 0}{x - (-1)} = 1 \Rightarrow y = x + 1 \text{ (reduzida)}$$

$$x - y + 1 = 0 \text{ (geral)}$$



6)

$$\frac{x}{3} + \frac{y}{-1} = 1$$

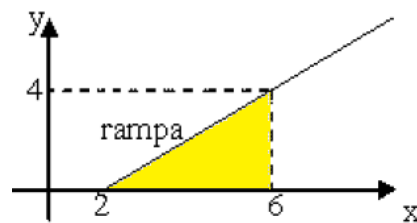


6)

$$\frac{x}{3} + \frac{y}{-1} = 1$$



7)



$$a) \operatorname{tg} \alpha = \frac{4}{4} = 1 \Rightarrow \text{declividade de } 100\%$$

$$b) \alpha = 45^\circ$$



8)

$$\begin{cases} x = 3t - 1 \\ y = -t + 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t = \frac{x+1}{3} \\ t = 1 - y \end{cases}$$

$$\frac{x+1}{3} = 1 - y \Rightarrow x + 1 = 3 - 3y$$

$$x + 3y - 2 = 0$$

9)

a)

$$\begin{cases} x = 4 + 3t \\ y = -2 + t \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 4 \\ y = -2 \end{cases}$$

b)

$$\begin{cases} x = 4 + 3t \\ y = -2 + t \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 10 \\ y = 0 \end{cases}$$

c)

$$x = 4 + 3t \Rightarrow 4 + 3t = 28 \Rightarrow t = 8$$

d)

$$t = 3 \Rightarrow \begin{cases} x = 13 \\ y = 1 \end{cases}$$

$$t = 12 \Rightarrow \begin{cases} x = 40 \\ y = 10 \end{cases}$$

$$d = \sqrt{(40 - 13)^2 + (10 - 1)^2} = \sqrt{729 + 81} = 9\sqrt{10}$$

e)

$$\begin{cases} x = 4 + 3t \\ y = -2 + t \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t = \frac{x-4}{3} \\ t = y+2 \end{cases} \Rightarrow \frac{x-4}{3} = y+2 \Rightarrow 3y+6 = x-4 \Rightarrow 3y-x+10=0$$

f)

$$y = 2 \Rightarrow 2 = -2 + t \Rightarrow t = 4$$

$$t = 4 \Rightarrow x = 4 + 3t \Rightarrow x = 16$$

10)

a)

$$m_r = 6 \text{ e } m_s = 6 \Rightarrow r // s$$

b)

$$m_r = \frac{3}{5} \text{ e } m_s = -\frac{5}{3} \Rightarrow r \perp s$$

c)

$$m_r = \frac{1}{2} \text{ e } m_s = -2 \Rightarrow r \perp s$$



11)

$$r // s \Rightarrow m_r = m_s = -2$$

$$m_r = \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{y-3}{x-2} = \frac{3}{2}$$

$$3x - 6 = 2y - 6 \Rightarrow 3x - 2y = 0$$



12)

$$r \perp s \Rightarrow m_r \cdot m_s = -1$$

$$m_s = 2 \Rightarrow m_r \cdot 2 = -1 \Rightarrow m_r = -\frac{1}{2}$$

$$m_r = -\frac{1}{2} \Rightarrow \frac{y-5}{x-3} = -\frac{1}{2}$$

$$\frac{y-5}{x-3} = -\frac{1}{2} \Rightarrow 2y - 10 = -x + 3$$

$$x + 2y - 13 = 0$$

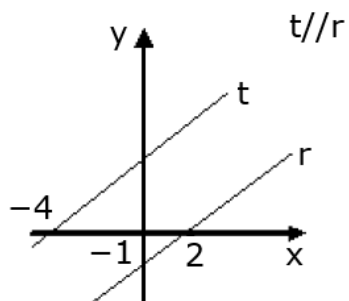
13)

$$\frac{-(m-2)}{3} = \frac{-1}{m}$$

$$-m(m-2) = -3 \Rightarrow m^2 - 2m - 3 = 0 \Rightarrow m = 3 \text{ ou } m = -1$$



14)



$$r // t \Rightarrow m_r = \frac{1}{2}$$

$$m_t = \frac{y - 0}{x - (-4)} = \frac{1}{2} \Rightarrow x + 4 = 2y$$

$$x - 2y + 4 = 0$$



15)

a)

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ 3x - y = 3 \end{cases} \Rightarrow 4x = 8 \Rightarrow x = 2$$

$$y = 3$$

$$r \cap s = \{(2, 3)\}$$

b)

$$\begin{cases} 2x + y = 1 \\ 3x + 2y = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -4x - 2y = -2 \\ 3x + 2y = 4 \end{cases} \Rightarrow x = -2 \text{ e } y = 5$$

$$r \cap s = \{(-2, 5)\}$$

16)

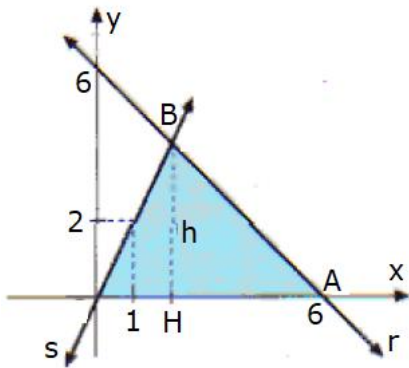
$$\begin{cases} y - 5 = 0 \\ x + 2y - 1 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 5 \\ x + 2y - 1 = 0 \Rightarrow x + 10 - 1 = 0 \Rightarrow x = -9 \end{cases} \Rightarrow (-9, 5)$$

$$\begin{cases} y - 5 = 0 \\ x - 2y - 7 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 5 \\ x - 2y - 7 = 0 \Rightarrow x - 10 - 7 = 0 \Rightarrow x = 17 \end{cases} \Rightarrow (17, 5)$$

$$\begin{cases} x + 2y - 1 = 0 \\ x - 2y - 7 = 0 \end{cases} \Rightarrow 2x - 8 = 0 \Rightarrow x = 4 \Rightarrow y = \frac{-3}{2} \Rightarrow \left(4, \frac{-3}{2}\right)$$



17)



Reta r:  $\frac{x}{6} + \frac{y}{6} = 1 \Rightarrow x + y = 6$

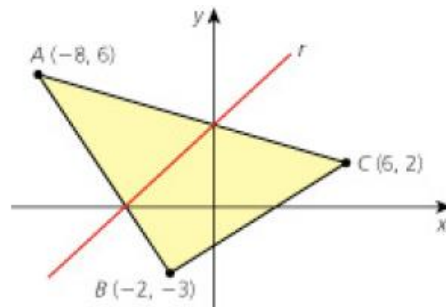
Reta s:  $m_s = \frac{2}{1} = 2 \Rightarrow \frac{y-2}{x-1} = 2 \Rightarrow y-2 = 2x-2 \Rightarrow 2x-y=0$

$$\begin{cases} x + y = 6 \\ 2x - y = 0 \end{cases} \Rightarrow 3x = 6 \Rightarrow x = 2 \Rightarrow y = 4 \Rightarrow B(2, 4)$$

$$A = \frac{6 \cdot 4}{2} = 12$$



18)



$$\overrightarrow{AC} \Rightarrow \frac{2-6}{6-(-8)} = \frac{y-2}{x-6} \Rightarrow 14y - 28 = -4x + 24$$

$$x = 0 \Rightarrow 14y = 52 \Rightarrow y = \frac{26}{7}$$

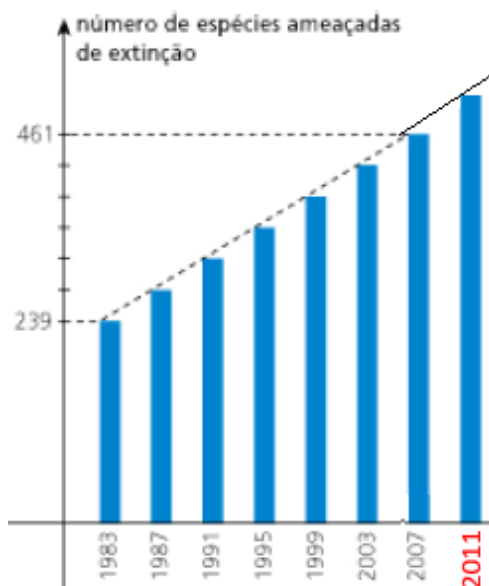
$$\overrightarrow{AB} \Rightarrow \frac{-3-6}{-2-(-8)} = \frac{y-6}{x-(-8)} \Rightarrow 6y - 36 = -9x - 72$$

$$y = 0 \Rightarrow -36 = -9x - 72 \Rightarrow 9x = -36 \Rightarrow x = -4$$

$$\text{Reta } r: \frac{x}{-4} + \frac{y}{\frac{26}{7}} = 1 \Rightarrow -\frac{x}{4} + \frac{7y}{26} = 1 \Rightarrow -13x + 14y = 52 \Rightarrow 13x - 14y + 52 = 0$$



19)



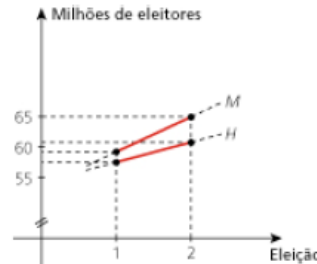
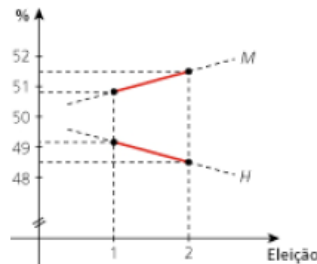
Analisando o gráfico vemos que num período de 24 anos, o aumento foi de 222, isto é, um aumento anual de 9,25.

Logo o número de espécies ameaçadas em 2011 será igual a:

$$461 + 4 \times 9,25 = 498$$

20)

|                 | Eleição 1 (2002) |                      | Eleição 2 (2006) |                      |
|-----------------|------------------|----------------------|------------------|----------------------|
|                 | %                | Milhões de eleitores | %                | Milhões de eleitores |
| <b>Homens</b>   | 49,2             | 57                   | 48,5             | 61                   |
| <b>Mulheres</b> | 50,8             | 59                   | 51,5             | 65                   |



I) Verdadeira:  $m = \frac{65 - 59}{2 - 1} = \frac{y - 59}{x - 1} \Rightarrow 6x - 6 = y - 59 \Rightarrow 6x + 53 = y$

II) Verdadeira:  $m = \frac{48,5 - 49,2}{2 - 1} = -0,7$

III) Verdadeira:  $6x + 53 = y \Rightarrow y = 6 \cdot 3 + 53 = 71$

Opção: E



21)

Vamos testar as opções.

O ponto do item A não pertence à reta  $y = x + 4$ , logo não é uma resposta plausível.

O ponto B pertence à reta  $y = x + 4$

$$d_{BP} = \sqrt{(-5 - (-3))^2 + (5 - 1)^2} = \sqrt{4 + 16} = \sqrt{20} < 5$$



22)

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

$$m = \frac{6,70 - 6,35}{10 - 5} = \frac{0,35}{5} = \frac{35}{500} = \frac{7}{100} \Rightarrow \frac{7}{100} = \frac{y - 6,7}{x - 10} \Rightarrow 7x - 70 = 100y - 670$$

$$7x - 100y + 600 = 0 \Rightarrow y = 0,07x + 6$$

Opção: E