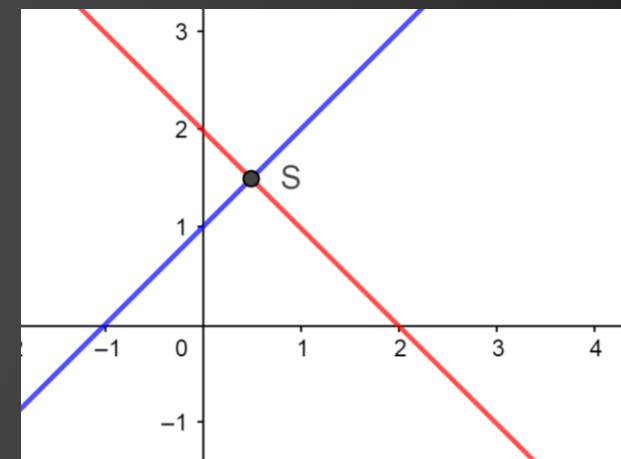


SISTEMAS LINEARES

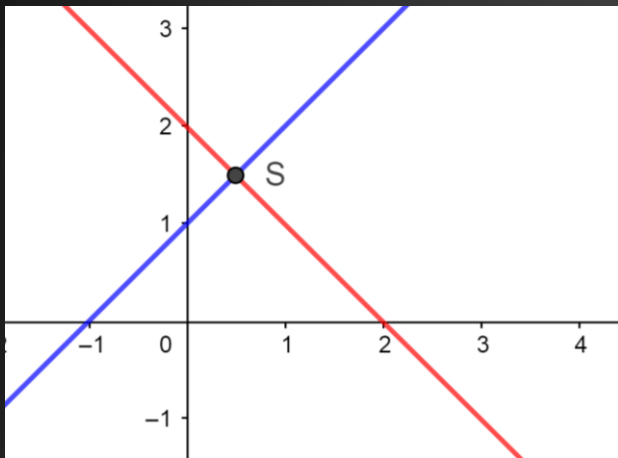
2X2

SISTEMA LINEAR 2X2

- Um Sistema Linear 2X2 significa que possui duas equações e duas incógnitas (as mais usuais serão x e y). Pode ser representado por
$$\begin{cases} a_{11}x + a_{12}y = b_1 \\ a_{21}x + a_{22}y = b_2 \end{cases}$$
- As equações são lineares e portanto graficamente representadas por retas. Assim, a solução (x,y) é um par ordenado do plano cartesiano que representa o ponto em comum com as duas retas.

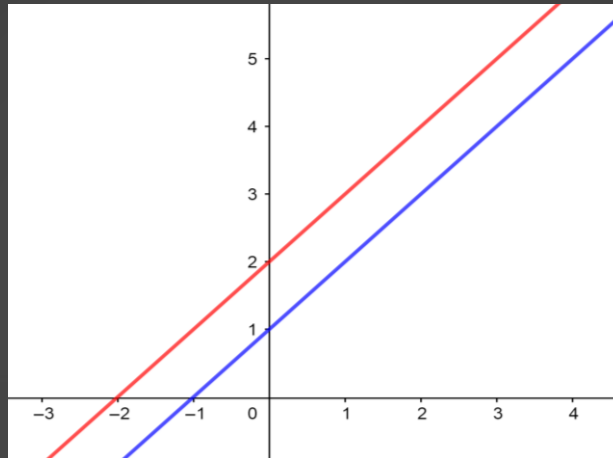


TIPOS DE SOLUÇÃO



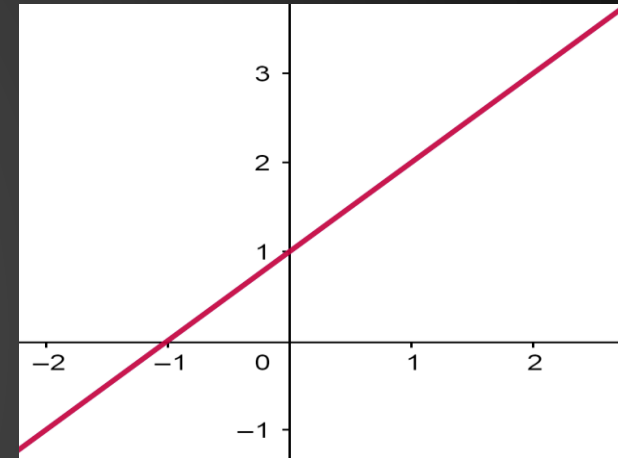
Solução Única

$$S = \{(x, y)\}$$



Sem solução

$$S = \emptyset$$



Infinitas soluções

$$S = \{(x=f(t), t)\}$$

MÉTODOS DE RESOLUÇÃO

- I. Método da substituição
- II. Método da Adição
- III. Método da Comparação
- IV. Método Gráfico.

EXEMPLO 1

Obtenha o conjunto solução do sistema

$$\begin{cases} 3x + 4y = 10 \\ 2x + 3y = 7 \end{cases}$$

Pelos quatro métodos (substituição, adição, comparação e gráfico).

Método da Substituição

MatheMática
lente
Prof. Robson Liers

$$\begin{cases} 3x + 4y = 10 \\ 2x + 3y = 7 \end{cases}$$

$$3x + 4y = 10 - 4y$$
$$3x = 10 - 4y$$

$$x = \frac{10 - 4y}{3}$$

$$2x + 3y = 7$$

$$2 \cdot \left(\frac{10 - 4y}{3} \right) + 3y = 7$$

$$\frac{20 - 8y}{3} + \frac{3y}{1} = \frac{7}{1}$$

$$20 - 8y + 9y = 21$$

$$-8y + 9y = 21 - 20$$

$$y = 1$$

$$x = \frac{10 - 4(1)}{3}$$

$$x = \frac{6}{3} \rightarrow x = 2$$

$$S = \{(2, 1)\}$$

Método da Adição

MatheMática
lente

Prof. Robson Liers

$$+ \begin{cases} 3x + 4y = 10 \leftarrow \cdot (3) \\ 2x + 3y = 7 \leftarrow \cdot (-4) \end{cases}$$

$$+ \begin{cases} 9x + \cancel{12y} = 30 \\ -8x - \cancel{12y} = -28 \end{cases}$$

$$x = 2$$

$$\begin{aligned} 3x + 4y &= 10 \\ 3 \cdot (2) + 4y &= 10 \\ 6 + 4y &= 10 \\ 4y &= 10 - 6 \\ 4y &= 4 \\ y &= 1 \end{aligned}$$

Inscriva-se

$$S = \{(2, 1)\}$$

MÉTODO DA COMPARAÇÃO

$$\begin{cases} 3x + 4y = 10 \\ 2x + 3y = 7 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = \frac{10 - 4y}{3} \\ x = \frac{7 - 3y}{2} \end{cases}$$

$$\frac{10 - 4y}{3} = \frac{7 - 3y}{2}$$

$$2(10 - 4y) = 3(7 - 3y)$$

$$20 - 8y = 21 - 9y$$

$$9y - 8y = 21 - 20$$

$$y = 1$$

$$x = \frac{10 - 4 \cdot 1}{3}$$

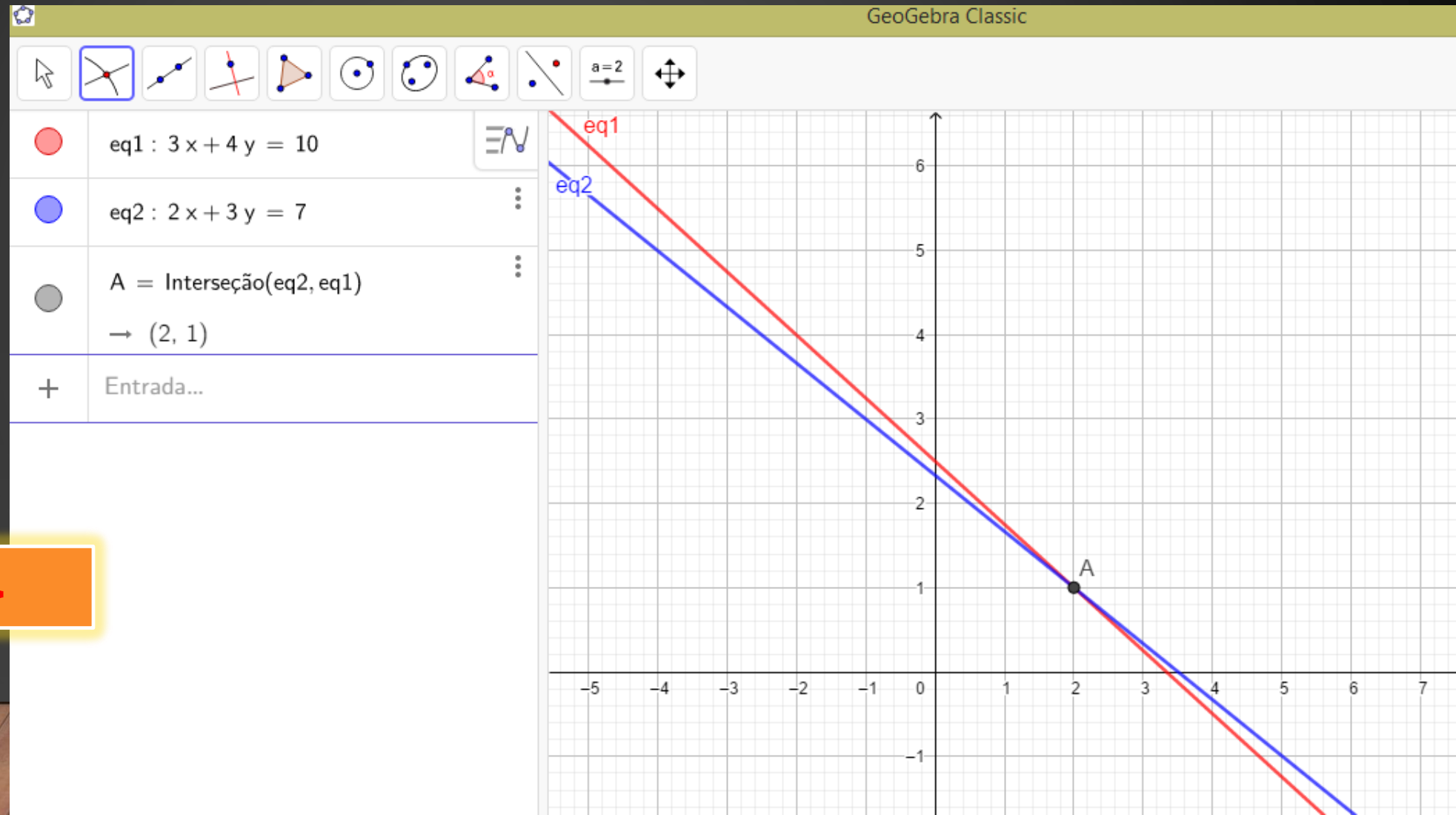
$$x = 2$$

$$S = \{(2, 1)\}$$

MÉTODO GRÁFICO

$$\begin{cases} 3x + 4y = 10 \\ 2x + 3y = 7 \end{cases}$$

$$S = \{(2, 1)\}$$



VÍDEO DE APOIO

<https://www.youtube.com/watch?v=oT4k6bhB4Dk>