



ATIVIDADE REFERENTE À SEMANA 28: 22/09/2025 A 26/09/2025

COMPONENTE CURRICULAR: Matemática

TURMA: 82

PROFESSOR(A): Eduardo

OBSERVAÇÕES: O planejamento de aula poderá sofrer alterações conforme a necessidade do(a) professor(a).**ORIENTAÇÕES:** Realizar uma leitura prévia do material para uma melhor compreensão em aula.

Nesta semana, iremos conhecer os Métodos da Adição e Geométrico para resolver sistemas de equações do 1º grau com duas incógnitas. Um resumo dos mesmos é apresentado a seguir.

- **Método da Adição**

Vamos estudar como resolver um sistema de duas equações do 1º grau com duas incógnitas usando o método da adição.

Consideremos as situações a seguir.

1 Determinar a solução (x, y) do sistema $\begin{cases} 5x + 3y = 21 \\ 2x - 3y = 14 \end{cases}$

1º passo: Como as duas equações apresentam termos opostos (**+3y** na primeira e **-3y** na segunda), adicionamos as duas equações membro a membro. Isso permite obter uma única equação, equivalente às equações dadas, sem a incógnita y , pois os termos opostos, quando adicionados, resultam em zero.

$$\begin{array}{rcl} 5x + 3y & = & 21 \\ 2x - 3y & = & 14 \\ \hline 7x + 0 & = & 35 \end{array} \Rightarrow \begin{array}{l} 7x = 35 \\ x = \frac{35}{7} \\ \mathbf{x = 5} \end{array}$$

2º passo: Substituindo x por 5 em uma das equações do sistema, obtemos o valor de y .

$$\begin{aligned} 5x + 3y &= 21 \\ 5 \cdot 5 + 3y &= 21 \\ 25 + 3y &= 21 \\ 3y &= 21 - 25 \\ 3y &= -4 \\ \mathbf{y} &= \mathbf{-\frac{4}{3}} \end{aligned}$$

A solução do sistema é o par ordenado $\mathbf{S = \left\{ 5, -\frac{4}{3} \right\}}$.

2 Resolver o sistema $\begin{cases} 5x + 3y = 2 \\ 4x - 2y = 6 \end{cases}$

Lembre-se
de que o par ordenado que
é solução do sistema é solução
tanto da primeira equação
quanto da segunda.



1º passo: Observando as equações do sistema, percebemos que não é viável adicionar membro a membro as duas equações, pois, não havendo termos opostos, nenhuma das incógnitas será anulada. Vamos, então, usar um recurso que é uma aplicação do princípio multiplicativo para deixar o sistema com termos opostos.

Inicialmente, devemos escolher uma das incógnitas, por exemplo, y . Observe que o coeficiente de y na primeira equação é 3, e o coeficiente de y na segunda equação é -2 .

Assim, para que os coeficientes de y sejam números opostos, basta multiplicar a primeira equação ($5x + 3y = 2$) pelo coeficiente de y da segunda equação (2) e multiplicar a segunda equação ($4x - 2y = 6$) pelo coeficiente de y da primeira equação (3). Acompanhe.

$$\begin{cases} 5x + 3y = 2 & (\times 2) \\ 4x - 2y = 6 & (\times 3) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 10x + 6y = 4 \\ 12x - 6y = 18 \end{cases}$$

2º passo: Agora, temos dois termos opostos: $+6y$ e $-6y$. Portanto, podemos adicionar membro a membro as equações para obter uma única equação sem a incógnita y .

$$\begin{array}{r} 10x + 6y = 4 \\ 12x - 6y = 18 + \\ \hline 22x + 0 = 22 \\ 22x = 22 \\ x = 1 \end{array}$$

3º passo: Finalmente, vamos substituir x por 1 em qualquer uma das equações do sistema e determinar o valor de y .

$$\begin{aligned} 5x + 3y &= 2 \\ 5 \cdot 1 + 3y &= 2 \\ 5 + 3y &= 2 \\ 3y &= 2 - 5 \\ 3y &= -3 \\ y &= -1 \end{aligned}$$

A solução do sistema é o par ordenado $(1, -1)$.

3 Resolva o sistema a seguir pelo método da adição.

Multiplicar todos os termos das equações por um número conveniente de modo que os novos coeficientes de uma das incógnitas sejam números opostos.

$$\begin{cases} (x + y = 8) \times 9 \\ -9x + 9y = 18 \end{cases}$$

Efetuar uma adição obtendo apenas uma equação e assim obter o valor da primeira incógnita

$$\begin{aligned} &+ \begin{cases} 9x + 9y = 72 \\ -9x + 9y = 18 \end{cases} \\ &\hline &0 + 18y = 90 \\ &18y = 90 \\ &y = 90 \div 18 \\ &y = 5 \end{aligned}$$

Com o valor de uma das incógnitas substituir o valor encontrado e assim obter o valor da outra incógnita

$$\begin{aligned} x + 5 &= 8 \\ x &= 8 - 5 \\ x &= 3 \end{aligned}$$

Logo, a solução do sistema é o par ordenado $(3, 5)$.

ATIVIDADES:

1) Determine a solução de cada um dos sistemas de equações do 1º grau nas incógnitas x e y. a) $\begin{cases} x + y = 42 \\ x - y = 8 \end{cases}$ b) $\begin{cases} 2x + 7y = 1 \\ -2x + 3y = -11 \end{cases}$ c) $\begin{cases} 7x - 4y = 22 \\ 2x - 4y = -8 \end{cases}$ d) $\begin{cases} 8x + 6y = 10 \\ -3x + 6y = -12 \end{cases}$ e) $\begin{cases} 4x + 2y = -7 \\ 2x + 3y = -0,5 \end{cases}$	2) Célia pensou em dois números. A soma entre esses números é 175, e a diferença entre eles é 43. Quais são os números em que Célia pensou? 3) Em um sorteio, dois números foram premiados. A soma desses números é 170, e o maior deles é igual ao triplo do menor mais 2 unidades. Quais foram os números sorteados?
--	--

• Método Geométrico

Como já vimos, a representação geométrica (no plano cartesiano) de uma equação do 1º grau com duas incógnitas é uma **reta**.

Sendo assim, como um sistema possui duas equações, temos, então, graficamente, duas retas. Logo, para encontrar o par ordenado que solucione ambas as equações basta encontrar o **ponto em que as retas se cruzam**. Na matemática chamamos isso de ponto de **intersecção**.

Exemplo:

Vamos considerar o sistema: $\begin{cases} x + y = 3 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$

Para esboçar o gráfico de suas retas vamos atribuir valores qualquer para x e calcular y assim teremos dois pares ordenados para desenhar a reta.

<table><tr><th colspan="2">$x + y = 3$</th></tr><tr><th>x</th><th>y</th></tr><tr><td>0</td><td>3</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td></tr></table> Para essa reta os pontos serão (0,3) e (1,2).	$x + y = 3$		x	y	0	3	1	2	<table><tr><th colspan="2">$2x + y = 5$</th></tr><tr><th>x</th><th>y</th></tr><tr><td>0</td><td>5</td></tr><tr><td>1</td><td>3</td></tr></table> Para essa reta os pontos serão (0,5) e (1,3).	$2x + y = 5$		x	y	0	5	1	3
$x + y = 3$																	
x	y																
0	3																
1	2																
$2x + y = 5$																	
x	y																
0	5																
1	3																
<u>Para x = 0</u> $0 + y = 3$ <u>Para x = 1</u> $1 + y = 3$ $y = 3 - 1$ $y = 2$	<u>Para x = 0</u> $2 \cdot 0 + y = 5$ <u>Para x = 1</u> $2 \cdot 1 + y = 5$ $2 + y = 5$ $y = 5 - 2$ $y = 3$																

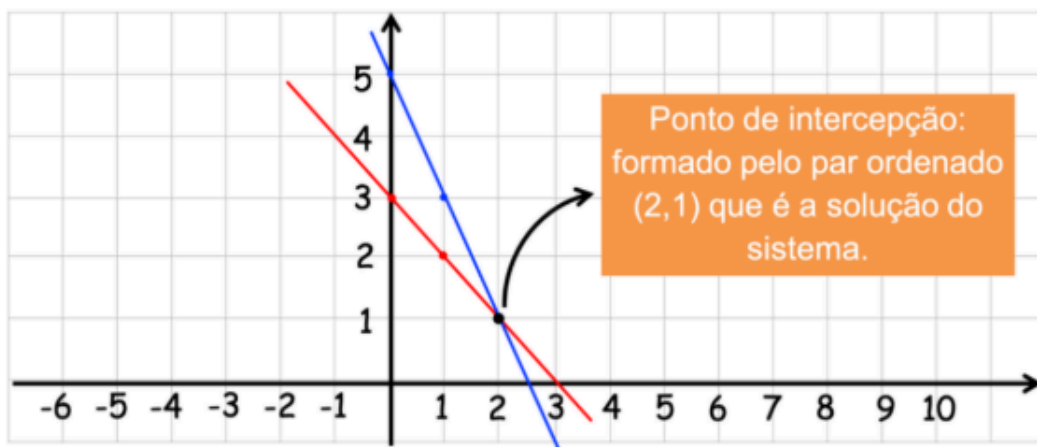
Construindo em um mesmo plano cartesiano as retas teremos:

$$x + y = 3$$

$(0,3)$ e $(1,2)$

$$2x + y = 5$$

$(0,5)$ e $(1,3)$



Atividades:

Resolver os Exercícios das páginas 162 e 163 do livro didático.