

Nome: Gabriel Gonçalves de Oliveira RA: 2111550021
 Professora: Dra. Marisa Atsuko Nitto - 1º ADS
 Lista de Exercícios - Matemática I - Semana 7

17 Determinar a solução do sistema de equações:

$$a) \begin{cases} -3x - y = 4 \\ 6x - 14y = 10 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -18x - 6y = 24 \\ 18x - 42y = 30 \end{cases} +$$

$$0 - 48y = 54$$

eliminar x

$$\begin{cases} -3x - y = 4 & \times (6) \\ 6x - 14y = 10 & \times (3) \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -18x - 6y = 24 \\ 18x - 42y = 30 \end{cases}$$

$$-48y = 54 \quad \times (-1) \rightarrow y = \frac{-54}{48} \Rightarrow y = -\frac{9}{8}$$

eliminar y

$$\begin{cases} -3x - y = 4 & \times (14) \\ 6x - 14y = 10 & \times (-1) \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -42x - 14y = 56 \\ -6x + 14y = -10 \end{cases} +$$

$$-48x + 0 = 46$$

$$\text{Solução: } x = -\frac{23}{24}, y = -\frac{9}{8}$$

$$-48x = 46 \quad \times (-1) \rightarrow x = \frac{-46}{48} \Rightarrow x = -\frac{23}{24}$$

$$b) \begin{cases} 7x - 3y = -5 \\ 2x - 4y = 9 \end{cases}$$

eliminar o y:

$$\begin{cases} 7x - 3y = -5 & \times (-4) \\ 2x - 4y = 9 & \times (3) \end{cases}$$

$$\begin{cases} -14x + 6y = 20 \\ 14x - 28y = 27 \end{cases} +$$

$$0 - 22y = 47 \quad \times (-1)$$

$$22y = -47$$

$$y = -\frac{47}{22}$$

$$\text{Solução: } x = -\frac{47}{22}$$

$$y = -\frac{73}{22}$$

$$c) \begin{cases} -13x + 2y = -1 \\ 11x - 5y = 10 \end{cases}$$

eliminar o x:

$$\begin{cases} -13x + 2y = -1 & \times 11 \\ 11x - 5y = 10 & \times 13 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -143x + 22y = -11 \\ +143x - 65y = 130 \end{cases} +$$

$$0 - 43y = 119 \quad \times (-1)$$

$$43y = -119$$

$$y = \frac{-119}{43}$$

eliminar o y:

$$\begin{cases} -13x + 2y = -1 & \times 5 \\ 11x - 5y = 10 & \times 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -65x + 10y = -5 \\ 22x - 10y = 20 \end{cases} +$$

$$-43x + 0 = 15 \quad \times (-1)$$

$$+43x = -15$$

$$x = \frac{-15}{43}$$

Solução: $x = \frac{-15}{43}$

$$y = \frac{-119}{43}$$

$$d) \begin{cases} -\frac{1}{3}x + 2y = 3 \\ 5x - 5y = 1 \end{cases}$$

eliminar o y:

$$\begin{cases} -\frac{1}{3}x + 2y = 3 & \times 5 \\ 5x - 5y = 1 & \times \frac{1}{3} \end{cases}$$

$$\begin{cases} -\frac{1}{3}x + 2y = 3 & \times 5 \\ 5x - 5y = 1 & \times 2 \end{cases}$$

$$\left\{ \left(\frac{5}{1} \right) \cdot \left(-\frac{1}{3}x \right) + 2y \cdot 5 = 3 \cdot 5 \right.$$

$$\left\{ 5x \cdot \left(\frac{1}{3} \right) - 5y \cdot \left(\frac{1}{3} \right) = 1 \cdot \left(\frac{1}{3} \right) \right.$$

$$\begin{cases} \left(\frac{5}{1} \right) \cdot \left(-\frac{1}{3}x \right) + 2y \cdot 5 = 3 \cdot 5 \\ 5x \cdot 2 - 5y \cdot 2 = 1 \cdot 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -\frac{5}{3}x + 10y = 15 \\ \frac{5}{3}x - \frac{5}{3}y = \frac{1}{3} \end{cases} +$$

$$\begin{cases} -\frac{5}{3}x + 10y = 15 \\ 10x - 10y = 2 \end{cases} +$$

$$0 + 10y - 5y = \frac{15}{3} + \frac{1}{3}$$

$$+30y - 5y = 45 + 1$$

$$25y = 46$$

$$y = \frac{46}{25}$$

$$-\frac{5x}{3} + \frac{10x}{3} + 0 = 15 + 2$$

$$-\frac{5x}{3} + \frac{30x}{3} = 17$$

$$+25x = 17$$

$$x = \frac{17 \cdot 3}{25} \Rightarrow x = \frac{51}{25}$$

Solução: $x = \frac{51}{25}$ e $y = \frac{46}{25}$

e) $\begin{cases} 3x + 2/5y = -1 \\ 11x - 7y = 5 \end{cases}$

eliminando o x:

$\begin{cases} 3x + 2/5y = -1 & \times 11 \\ 11x - 7y = 5 & \times (-3) \end{cases}$

$\begin{cases} 33x + 2/5y \cdot 11 = -1 \cdot 11 \\ + 11x \cdot (-3) - 7y \cdot (-3) = 5 \cdot (-3) \end{cases}$

$\begin{cases} 33x + 22/5y = -11 \\ -33x + 21y = -15 \end{cases} +$

$0 + 22y + 21y = -11 - 15$

$22y + 21y = -26$

$127y = -26$

$5 \rightarrow$

$y = \frac{-26 \cdot 5}{127} \Rightarrow y = \frac{-130}{127}$

eliminando o y:

$\begin{cases} 3x + 2/5y = -1 & \times 7 \\ 11x - 7y = 5 & \times 2/5 \end{cases}$

$\begin{cases} 3x \cdot 7 + 2/5y \cdot 7 = -1 \cdot 7 \\ 11x \cdot 2/5 + (-7y \cdot 2/5) = 5 \cdot 2/5 \end{cases}$

$\begin{cases} 21x + 14/5y = -7 \\ 22/5x - 14/5y = 10/5 \end{cases}$

$\begin{cases} 21x + 14/5y = -7 \\ 22/5x - 14/5y = 2 \end{cases} +$

$21x + 22x + 0 = -7 + 2$

$105x + 22x = -5$

$5 \rightarrow$

$127x = -5$

$5 \rightarrow$

$x = \frac{-5 \cdot 5}{127} \Rightarrow x = \frac{-25}{127}$

Solução: $x = \frac{-25}{127}$ e $y = \frac{-130}{127}$

f) $\begin{cases} -13x + 2y = 2 \\ 1/2x - 1/3y = 10 \end{cases}$

eliminar o y:

$\begin{cases} -13x + 2y = 2 & \times 1/3 \\ 1/2x - 1/3y = 10 & \times 2 \end{cases}$

eliminar o x:

data
fecha 15.04.21

(D) (C) (Q) (S) (S)
(D) (L) (M) (J) (V)

$$\begin{cases} -13x + 2y = 2 & \times \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2}x - \frac{1}{3}y = 10 & \times 13 \end{cases} \quad \begin{cases} -13x \cdot \frac{1}{2} + 2y \cdot \frac{1}{2} = 2 \cdot \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2}x \cdot 2 - \frac{1}{3}y \cdot 2 = 10 \cdot 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -13x \cdot \frac{1}{2} + 2y \cdot \frac{1}{2} = 2 \cdot \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2}x \cdot 13 + (-\frac{1}{3}y \cdot 13) = 10 \cdot 13 \end{cases} \quad \begin{cases} -13/2x + 2/2y = 2/2 \\ \frac{13}{2}x - \frac{13}{3}y = 130 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -13/2x + 2/2y = 2/2 \\ \frac{13}{2}x - \frac{13}{3}y = 130 \end{cases} \quad \begin{cases} -13/2x + 2/2y = 2/2 + \\ x - 2/3y = 20 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -13/2x + y = 1 \\ \frac{13}{2}x - \frac{13}{3}y = 130 \end{cases} \quad \begin{aligned} & -\frac{13}{3} + \frac{x}{1} + 0 = \frac{2}{3} + \frac{20}{1} \\ & -13 + 3x = 2 + 60 \\ & \frac{-13 + 3x}{3} = \frac{62}{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0 + y - \frac{13}{3}y &= 1 + 130 \\ \frac{3y - 13y}{3} &= 131 \\ -10y &= 131 \quad \times (-1) \\ \frac{-10y}{3} &= 131 \end{aligned} \quad \begin{aligned} -10x &= 62 \cdot (-1) \\ 10x &= -62 \\ x &= \frac{-62}{10} \Rightarrow x = -\frac{31}{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{10y}{3} &= -131 \Rightarrow y = \frac{-131 \cdot 3}{10} \\ y &= -\frac{393}{10} \end{aligned} \quad \text{Solução: } x = -\frac{31}{5} \text{ e } y = -\frac{393}{10}$$

$$9) \begin{cases} -9x - y = -18x - 2y - 1 \\ -4x - 4y = -8x - 3y + 11 \end{cases} \quad \begin{cases} 9x + y = -1 & \times (-4) \\ 4x - y = 11 & \times 9 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -9x + 18x - y + 2y = -1 \\ -4x + 8x - 4y + 3y = 11 \end{cases} \quad \begin{cases} -36x + -4y = +4 \\ 36x - 9y = -99 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -9x + y = -1 \\ -4x - y = 11 \end{cases} \quad \begin{aligned} 0 - 13y &= -95 \quad \times (-1) \\ 13y &= 95 \\ y &= \frac{95}{13} \end{aligned}$$

eliminando o x

data 15.04.21
 fecha

D S T Q S S
 D L M M J V S

eliminando o Y:

$$\begin{cases} 9x + y = -1 & \times 1 \\ 4x - y = 11 & \times 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 9x + y = -1 \\ 4x - y = 11 \end{cases} +$$

$$\underline{13x + 0 = 10}$$

Solução:

$$x = -\frac{10}{13} \text{ e } y = \frac{103}{13}$$

$$13x = 10$$

$$x = \frac{10}{13}$$

Solução:

voltando ao x:

$$x = \frac{10}{13} \text{ e } y = -\frac{103}{13}$$

$$\begin{cases} -36x - 4y = +4 \\ 36x - 9y = +99 \end{cases} +$$

$$0 - 13y = 103 \quad \times (-1)$$

$$13y = -103$$

$$y = -\frac{103}{13}$$

h) $\begin{cases} -5x + 8y = 3 \\ 5x - y = 11 \end{cases}$

eliminar o y:

Solução: $x = \frac{13}{5}$ e $y = 2$.

eliminar o x:

$$\begin{cases} -5x + 8y = 3 & \times 1 \\ 5x - y = 11 & \times 8 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -5x + 8y = 3 \\ 5x - y = 11 \end{cases} +$$

$$\underline{0 + 7y = 14}$$

$$y = \frac{14}{7}$$

$$y = 2$$

$$\begin{cases} -5x + 8y = 3 \\ 40x - 8y = 88 \end{cases} +$$

$$\underline{+35x + 0 = 91}$$

$$35x = 91$$

$$x = \frac{91}{35} = \frac{13}{5}$$

Solução: $x = \frac{13}{5}$ e $y = 2$.

i) $\begin{cases} 5x - 3y + 10 = 10x - 6y + 18 \\ 2x - 12y = -2x - 9y + 50 + 10 \end{cases}$

eliminando o y:

$$\begin{cases} 5x - 10x - 3y + 6y = 18 - 10 \\ 2x + 2x - 12y + 9y = +50 + 10 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -5x + 3y = 8 \\ 4x - 3y = 60 \end{cases} +$$

$$\underline{-x + 0 = 68 \quad \times (-1)}$$

$$x = -68$$

$$\begin{cases} -5x + 3y = +8 \\ 4x - 3y = +60 \end{cases}$$

data
fecha 15.04.21

(D) (S) (T) (O) (S) (S)
(D) (L) (M) (M) (J) (V) (S)

eliminando o x:

$$\begin{cases} -5x + 3y = 8 & \times 4 \\ 4x - 3y = 60 & \times 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} (-5x \cdot 4) + (3y \cdot 4) = 8 \cdot 4 \\ (4x \cdot 5) + (-3y \cdot 5) = 60 \cdot 5 \end{cases}$$

$$y = -\frac{332}{3}$$

$$\begin{cases} -20x + 12y = 32 \\ 20x - 15y = 300 \end{cases}$$

$$\text{Solução: } x = -68, y = -\frac{332}{3}$$

$$\begin{aligned} 12y - 15y &= 300 + 32 \\ -3y &= 332 \quad \times (-1) \\ 3y &= -332 \end{aligned}$$

Gabriel Gonçalves de Oliveira 2111550021 1º ADS