

Vinicius Filho da Silva CT11317

1) $\begin{cases} 2x - y = 2 \\ -x + 3y = -3 \end{cases}$ $D = \begin{vmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 3 \end{vmatrix} = 6 - 1 = 5$

$$x = \frac{D_x}{D} = \frac{2}{5} = 6 - 3 = 3$$

$$y = \frac{D_y}{D} = \frac{-6 - (-2)}{5} = -4$$

$$x = \frac{D_x}{D} = \frac{3}{5} \quad y = \frac{D_y}{D} = \frac{-4}{5}$$

$$\mathbb{V} = \left\{ \left(\frac{3}{5}, -\frac{4}{5} \right) \right\}$$

2) $\begin{cases} 3x - y + z = 1 \\ 2x + 3z = -1 \\ 4x + y - 2z = 7 \end{cases}$ ~~$D = \begin{vmatrix} 3 & -1 & 1 \\ 2 & 0 & 3 \\ 4 & 1 & -2 \end{vmatrix} = -10 - 13 = -23$~~

$$x = \frac{1 - 11}{-23} = \frac{1 - 1}{-23} = \frac{-23}{-23} = 1$$

$$y = \frac{3 \cdot 1 - 1}{-23} = \frac{3 - 1}{-23} = \frac{2}{-23} = -\frac{2}{23}$$

$$x = \frac{-23}{-23} = 1$$

$$z = \frac{3 - 1 - 1}{-23} = \frac{3 - 1}{-23} = \frac{2}{-23} = -\frac{2}{23}$$

$$\mathbb{V} = \left\{ (1, -1, -1) \right\}$$

2) (FqV) Qual o valor de y ?

$$\begin{cases} 3x + 4y - z = 1 \\ 4x + 5y + 2z = 12 \\ x - 2y + 3z = 8 \end{cases} \quad \text{①} = \begin{vmatrix} 3 & 4 & -1 & | & 3 & 4 \\ 4 & 5 & 2 & | & 4 & 5 \\ 1 & -2 & 3 & | & 1 & -2 \end{vmatrix}$$

$$61 - 31 = 30$$

$$y = \begin{vmatrix} 3 & 1 & -1 & | & 3 & 1 \\ 4 & 12 & 2 & | & 4 & 12 \\ 1 & 8 & 3 & | & 1 & 8 \end{vmatrix} = 78 - 48 = 30$$

$$y = \frac{\text{①}y}{\text{①}} = \frac{30}{30} = 1 \quad \text{R: A}$$

3) (PUC SP) $a+b+c$

$$\begin{cases} x + 2y + z = 1 \\ 3x + y - 11z = -2 \\ 2x + 3y - z = 1 \end{cases} \quad \begin{array}{l} -(3x) = -3x - 6y - 3z = -3 \\ \underline{3x + y - 11z = -2} \\ -5y - 14z = -5 \end{array}$$

$$(-2) \quad x + 2y + z = 1$$

$$-2x - 4y - 2z = -2$$

$$\underline{2x + 3y - z = 1}$$

$$-y - 3z = -1$$

$$(1,5) \quad \begin{array}{l} -5y - 14z = -5 \\ \underline{5y + 15z = 5} \end{array}$$

$$\boxed{z = 0}$$

$$-y - 3 \cdot 0 = -1$$

$$(-1) \quad -y = -1$$

$$\boxed{y = 1}$$

$$2x + 3 \cdot 1 - 0 = 1$$

$$2x + 3 = 1$$

$$x = \frac{-2}{2} = \boxed{-1}$$

$$0 + 1 - 1 = 0 \quad \text{R: C}$$

4) (UFRRJ) $x + y + z;$

$$\begin{cases} x + 2y - 3z = 29 \\ x + 3y + 2z = 4 \\ x + y - 2z = 8 \end{cases}$$

$$D = \begin{vmatrix} 1 & 2 & -3 & | & 12 \\ 1 & 3 & 2 & | & 13 \\ 1 & 1 & -2 & | & 11 \end{vmatrix}$$

$$x = \begin{vmatrix} 29 & -3 & 29 & 2 \\ 4 & 3 & 2 & | & 4 & 3 \\ 1 & 8 & 1 & -2 & 1 & 3 \end{vmatrix}$$

$$-5 - (-11) = 6$$

$$-154 - (-30) = -124$$

$$y = \begin{vmatrix} 1 & 29 & -3 & 1 & 29 \\ 1 & 9 & 2 & | & 1 & 4 \\ 1 & 8 & 2 & 1 & 8 \end{vmatrix}$$

$$-26 - (-54) = 28$$

$$z = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 29 & 1 & 2 \\ 1 & 3 & 4 & | & 3 \\ 1 & 8 & 1 & 1 & 3 \end{vmatrix} = 61 - 107 = -46$$

5)

$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ 2y + z = 3 \\ 3x + 2y + z = 7 \end{cases}$$

$$D = \begin{vmatrix} 2 & 1 & 0 & | & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 1 & | & 0 & 2 \\ 3 & 2 & 1 & | & 3 & 2 \end{vmatrix} = 3$$

$$x = \begin{vmatrix} 5 & 1 & 0 & 5 & 1 \\ 3 & 8 & 1 & 3 & 2 & = 4 \\ 1 & 7 & 2 & 1 & 7 & 2 \end{vmatrix}$$

$$y = \begin{vmatrix} 2 & 5 & 0 & 2 & 5 \\ 0 & 3 & 1 & 0 & 3 & = 7 \\ 3 & 7 & 1 & 3 & 7 \end{vmatrix}$$

Platina +

—V—V—

$$Z = \begin{vmatrix} 8 & 1 & 5 & | & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 3 & | & 0 & 2 \\ 3 & 2 & 7 & | & 3 & 8 \end{vmatrix} = -5$$

$$Z = \frac{D_z}{D} = \frac{-5}{3}$$

$$x = \frac{D_x}{D} = \frac{4}{3}$$

$$y = \frac{D_y}{D} = \frac{2}{3}$$

R; D

6) (UEL)

$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ -1 & 2 & 2 \end{vmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 7 \\ -1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ -1 & 2 & 2 \end{vmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x \\ 2x + y \\ -x + 2y + 2z \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ 2x + y \\ -x + 2y + 2z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 7 \\ -1 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ 2x + y = 7 \\ -x + 2y + 2z = -1 \end{cases}$$

$$2 \cdot 3 + y = 7$$

$$6 + \overbrace{y}^{\Rightarrow} = 7$$

$$y = 7 - 6 = 1$$

$$-3 + 2 \cdot 1 + 2z = -1$$

$$-1 + 2z = -1$$

$$2z = 0$$

$$z = \frac{0}{2} = 0$$

$$x = 3, y = 1, z = 0$$

R; E

Escalonamento

1 (UFSC)

$$\begin{cases} 2x - y - 3z = -5 \\ x + 3y - z = 11 \\ x - 5z = 3 \end{cases}$$

$$-2 + 3y - (-1) = 11$$

$$x = 3 - 5z$$

$$\begin{aligned} 3y + 1 &= 11 \\ y &= \frac{8}{3} \end{aligned}$$

$$2(3 + 5z) - y - 3z = -5$$

$$y = 4$$

$$6 + 10z - y - 3z = -5$$

$$7z - y = -11$$

$$x = 5(-1) = 3$$

$$-y = -11 - 7z$$

$$x + 5 = 3$$

$$y = 7z + 11$$

$$x = 3 - 5$$

$$x = -2$$

$$3 + 5z + 3(7z + 11) - 2 = 11$$

$$3 + 5z + 21z + 33 - 2 = 11$$

$$25z = 11 - 36$$

$$25z = -25$$

$$z = -1$$

2)

$$\begin{cases} x = 2y \\ 2y = 3z \\ x + y + z = 11 \end{cases}$$

$$x + 2y + 3z = ?$$

$$2y = 3z$$

$$\frac{2y}{3} = z$$

$$6y + 3y + \frac{6y}{3} = 33$$

$$11y = 33 = 3$$

$$\boxed{y = 3}$$

$$z = 2, 3$$

$$\boxed{x = 2, 3}$$

$$\boxed{x = 6}$$

$$\boxed{z = 2} \quad \boxed{3}$$

$$x + 2y + 3z = 1$$

$$6 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 2 =$$

$$6 + 6 + 6 =$$

$$\textcircled{18}$$

R: B

3)

$$\begin{cases} x + y + z = 0 \\ 2x - y - 2z = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y + z = 0 \\ 2x - y - 2z = 1 \\ 6y + 3z = -12 \end{cases}$$

$$(1:3) 6y + 3z = -12$$

$$3y + z = -4$$

$$2x - y - 2(-2y - 4) = 1$$

$$2x - 6y + 8y + 8 = 1$$

$$2x + 3y = -7$$

$$z = -\frac{2y}{3}$$

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

$$x - y - 4 = 0$$

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

$$2y + 8 + 3y = -7$$

$$5y = -15$$

$$y = -3$$

$$x = -3 + 4$$

$$x = 1$$

$$x + y + z = 0$$

$$1 - 9 + z = 0$$

$$-2 + z = 0$$

$$\boxed{z = 2}$$

R: D

4) (UEL) Ali, Bia e Caco têm juntos R\$ 68,00.
 Se Caco der 20% do que tem para Bia, esta ficaria com a mesma quantia que Ali, mas, se os inversos fossem, Ali daria 20% do que tem para Caco, este ficaria com o triplo da quantia de Bia. Nessas condições, o quanto aliás que Ali tem:

$$\text{Ali} + b + \text{Caco} = R\$ 68,00$$

$$A + b + C$$

Bia precisa receber 20% de Caco para ficar com a mesma quantia de Ali então:

$$B + \frac{20C}{100} = A$$

E se Ali dar 20% para Caco, ele ficaria com o triplo de Bia, então:

$$C + \frac{20A}{100} = 3B$$

Logo:

$$\begin{cases} A + b + c = 68 \\ b + 0,2c = a \\ c + 0,2a = 3b \end{cases}$$

$$\begin{aligned} a + b + c &= 68 \\ b + 0,2c + b + c &= 68 \\ 2b + 1,2c &= 68 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2b &= 68 - 1,2c \\ b &= 68 - 1,2c / 2 \\ b &= 34 - 0,6c \end{aligned}$$

$$c + 0,2a = 3b$$

$$c + 0,2a = 3(34 - 0,6c)$$

$$c + 0,2a = 102 - 1,8c$$

$$2,8c + 0,2a = 102$$

$$2,8c + 0,2a = 102$$

$$2,8c + 0,2(b + 0,2c) = 102$$

$$2,8c + 0,2b + 0,4c = 102$$

$$2,84c + 0,2b = 102$$

$$2,84c + 0,2b = 102$$

$$2,84c + 6,8 = 102$$

$$2,84c = 102 - 6,8$$

$$2,84c = 95,2$$

$$c = \frac{95,2}{2,84}$$

$$c = 35$$

$$b = 34 - 0,6c$$

$$b = 34 - 0,6(35)$$

$$b = 34 - 21$$

$$b = 13$$

$$b + 0,2b = a$$

$$13 + 0,2(35) = a$$

$$13 + 7 = a$$

$$20 = a$$

$$C - a = 35 - 20 = 15$$

D: A

05. (PucSP) Alceu, Bento e Cintia foram a uma certa loja e cada qual comprou camisas escolhidas entre três tipos, gastando nessa compra os totais de R\$ 134,00, R\$ 115,00 e R\$ 98,00, respectivamente. Sejam as matrizes

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 3 & 4 \\ 1 & 0 & 5 \\ 2 & 1 & 0 \end{bmatrix} \times X = \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix}$$

listar que os elementos de cada linha de A compõem dentre as quantidades dos três tipos de camisas compradas por Alceu (1ª linha), Bento (2ª linha) e Cintia (3ª linha).

- os elementos de X correspondentes aos preços unitários, em reais, de cada tipo de canisa.
 Nessas condições, o total a ser pago pela compra de uma unidade de cada tipo de canisa é:

$$\begin{bmatrix} 0 & 3 & 4 \\ 1 & 0 & 5 \\ 2 & 1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix}$$

$$\begin{cases} 3x + 4z = 134 \\ x + 5z = 115 \\ 2x + y = 612 \end{cases}$$

$$D = \begin{vmatrix} 0 & 3 & 4 & 0 & 34 \\ 1 & 0 & 5 & 1 & 115 \\ 2 & 1 & 0 & 1 & 612 \end{vmatrix} = 30 + 4 = 34$$

~~$$x = \frac{510}{34} = 15$$~~

~~$$y = \frac{612}{34} = 18$$~~

~~$$z = \frac{680}{34} = 20$$~~

$$x = 15,00, y = 18,00 \text{ e } z = 20,00 = 53,00$$

R: A