

Virginia Fernandes da Silva CT11317

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

$$x = \begin{vmatrix} 2 & -1 \\ -3 & 3 \end{vmatrix} = 6 - 3 = 3$$

$$y = \begin{vmatrix} 2 & 2 \\ -1 & -3 \end{vmatrix} = -6 - (-2) = -4$$

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

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

$$B) \begin{cases} 3x - y + z = 1 \\ 2x + 3z = -1 \\ 4x + y - 2z = 7 \end{cases} \quad D = \begin{vmatrix} 3 & -1 & 1 \\ 2 & 0 & 3 \\ 4 & 1 & -2 \end{vmatrix} = -10 - 13 = -21$$

$$x = \begin{vmatrix} 1 & -1 & 1 \\ -1 & 0 & 3 \\ 7 & 1 & -2 \end{vmatrix} = -22 - 1 = -23$$

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

$$y = \begin{vmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 3 \\ 4 & 7 & -2 \end{vmatrix} = 32 - 55 = -23$$

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

$$z = \begin{vmatrix} 3 & -1 & 1 \\ 2 & 0 & -1 \\ 4 & 1 & 7 \end{vmatrix} = 6 + 17 = 23$$

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

$$V = \{(1, 1, -1)\}$$

2) (Fgv) Qual o valor de y ?

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

$$\textcircled{1} = \begin{vmatrix} 3 & 4 & -1 & 3 & 4 \\ 4 & 5 & 2 & 4 & 5 \\ 1 & -2 & 3 & 1 & -2 \end{vmatrix}$$

$$61 - 31 = 30$$

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

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

3) (PUCSP) $a + b + c$

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

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

$$\begin{aligned} & -5y - 14z = -5 \\ (1.5) \cdot & \underline{-5y + 15z = 5} \\ & z = 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & -y - 3 \cdot 0 = -1 \\ (-1) \cdot & -y = -1 \\ & \textcircled{y = 1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2x + 3 \cdot 1 - 0 &= 1 \quad 0 = - \\ 2x + 3 &= 1 \\ x &= \frac{-2}{2} = \textcircled{-1} \end{aligned}$$

$$\textcircled{0 + 1 + 1 = 0}$$

spiral $R: C$

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

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

$$D = \begin{vmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 1 & 3 & 2 \\ 1 & 1 & -2 \end{vmatrix} = 1 \cdot 2 \cdot (-3) - 1 \cdot 2 \cdot 1 - 1 \cdot 2 \cdot (-3) = -6$$

$$x = \frac{29 \cdot 2 - 3 \cdot 29 \cdot 2}{-5 - (-11)} = -6$$

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

$$y = \frac{1 \cdot 29 - 3 \cdot 29}{-5 - (-11)} = -20$$

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

$$z = \frac{1 \cdot 2 \cdot 29 - 3 \cdot 29}{-5 - (-11)} = -46$$

5)

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

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

$$x = \frac{5 \cdot 10 - 5 \cdot 1}{3 \cdot 2 - 7 \cdot 2} = 4$$

$$y = \frac{2 \cdot 50 - 2 \cdot 5}{0 \cdot 3 - 3 \cdot 7} = 7$$

Maximum \rightarrow

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

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

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

$$y = \frac{D_y}{D} = \frac{7}{3}$$

R: D

6) (UEL)

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

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

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

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

$$6 + y = 7$$

$$y = 7 - 6 = 1$$

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

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

$$2z = 0$$

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

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

R: E

Escalonamento

1 (UFG)

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

$$x = 3 + 5z$$

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

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

$$7z - y = -11$$

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

$$y = 7z + 11$$

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

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

$$25z = 11 - 36$$

$$25z = -25$$

$$z = -1$$

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

$$3y - 1 = 11$$

$$y = 4$$

$$x = 3 + 5(-1) = -2$$

$$x + 5 = 3$$

$$x = 3 - 5$$

$$x = -2$$

2)

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

$$x + 2y + 3z = 11$$

$$2y = 3z \quad (3) \quad 2y + y + \frac{2y}{3} = 11$$

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

$$6y + 3y + 6y = 33$$

$$15y = 33 \Rightarrow y = \frac{11}{5}$$

$$y = 3$$

$$z = 2,3$$

$$x = 2,3$$

$$z = 2$$

$$x = 6$$

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

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

$$6 + 6 + 6 =$$

$$18$$

R: B

3)

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

$$(1.3) \quad 6y + 3z = -12$$

$$3y + z = -4$$

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

$$z = -\frac{2y}{-4}$$

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

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

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

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

$$y - y - 4 = 0$$

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

$$x = y + 4$$

$$5y = -15$$

$$y = -3$$

$$x = -3 + 4$$

$$x + y + z = 0$$

$$x = 1$$

$$1 - 3 + z = 0$$

$$-2 + z = 0$$

$$z = 2$$

R: D

4) (UEL) Ali, Bia e Caco têm juntos 68,00\$. Se Caco desse 20% do que tem para Bia, ela ficaria com a mesma quantia que Ali, mas, se ao invés disso, Ali desse 20% do que tem para Caco, este ficaria com o triplo da quantia de Bia. Nessas condições, é correto afirmar que Ali tem:

$$A + b + c = R\$ 68,00$$

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

$$B + 20\%C = A$$

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

$$C + 20\%A = 3B$$

Logo:

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

$$a + b + c = 68$$

$$b + 0,2c + b + c = 68$$

$$2b + 1,2c = 68$$

$$2b = 68 - 1,2c$$

$$b = 68 - 1,2c / 2$$

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

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

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

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

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

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

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

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

$$2,24c + 0,2b = 102$$

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

$$2,84c + 6,8 - 0,12c = 102$$

$$2,72c = 102 - 6,8$$

$$2,72c = 95,2$$

$$c = \frac{95,2}{2,72}$$

$$c = 35$$

$$c = 35$$

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

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

$$b = 34 - 21$$

$$b = 13$$

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

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

$$13 + 7 = a$$

$$20 = a$$

$$c - a = 35 - 20 = 15$$

$$D: A$$

05. (PUCSP) Alfeu, 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

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

tais que os elementos de cada linha de A correspondem às quantidades dos três tipos de camisas compradas por Alfeu (1ª linha), Bento (2ª linha) e Cintia (3ª linha).

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

$$\begin{cases} 0x + 3y + 4z = 134 \\ 1x + 0y + 5z = 115 \\ 2x + 1y + 0z = 48 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3y + 4z = 134 \\ x + 5z = 115 \\ 2x + y = 48 \end{cases}$$

$$D = \begin{vmatrix} 0 & 3 & 4 & 0 & 134 \\ 1 & 0 & 5 & 1 & 115 \\ 2 & 1 & 0 & 2 & 48 \end{vmatrix}$$

$$x = \frac{\begin{vmatrix} 134 & 3 & 4 & 0 & 134 \\ 115 & 0 & 5 & 1 & 115 \\ 48 & 1 & 0 & 2 & 48 \end{vmatrix}}{34} = 510 \quad x = \frac{510}{34} = 15$$

$$y = \frac{\begin{vmatrix} 0 & 134 & 4 & 0 & 134 \\ 1 & 115 & 5 & 1 & 115 \\ 2 & 48 & 0 & 2 & 48 \end{vmatrix}}{34} = 612 \quad y = \frac{612}{34} = 18$$

$$z = \frac{\begin{vmatrix} 0 & 3 & 134 & 0 & 134 \\ 1 & 0 & 115 & 1 & 115 \\ 2 & 1 & 48 & 2 & 48 \end{vmatrix}}{34} = 680 \quad z = \frac{680}{34} = 20$$

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

R: A