

Questão 01.

$X = \text{setor 1}$, $Y = \text{setor 2}$, $Z = \text{setor 3}$

$$\begin{cases} X + Y = 107 \\ Y + Z = 74 \\ X + Z = 91 \end{cases} \longrightarrow \begin{aligned} Y + Z &= 74 \\ Z &= 74 - Y \end{aligned} \longrightarrow \begin{aligned} Z &= 74 - 45 \\ Z &= 29 \end{aligned}$$

$$X + 74 - Y = 91$$

$$X - Y = 91 - 74$$

$$X - Y = 17$$

$$X - Y = 17$$

$$62 - Y = 17$$

$$-Y = 17 - 62$$

$$-Y = -45 (-1)$$

$$Y = 45$$

$$\begin{cases} X + \cancel{Y} = 107 \\ X - \cancel{Y} = 17 \end{cases}$$

$$2X = 124$$

$$X = \frac{124}{2}$$

$$X = 62$$

Resposta : Setor 1 (X) = 62 funcionários
Setor 2 (Y) = 45 funcionários
Setor 3 (Z) = 29 funcionários

Questão 02:

$$\begin{cases} 8x + 9y + 10z = 91 \\ 9x + 9y + 7z = 80 \\ 8x + 8y + 7z = 75 \end{cases}$$

$$X = \frac{D_x}{D}, Y = \frac{D_y}{D}, Z = \frac{D_z}{D}$$

$$D = \begin{vmatrix} 8 & 9 & 10 & 8 & 9 \\ 9 & 9 & 7 & 9 & 9 \\ 8 & 8 & 7 & 8 & 8 \end{vmatrix} = 504 + 504 + 720 - 567 - 448 - 720 = -7$$

$$D_x = \begin{vmatrix} 91 & 9 & 10 & 91 & 9 \\ 80 & 9 & 7 & 80 & 9 \\ 75 & 8 & 7 & 75 & 8 \end{vmatrix} = 5733 + 4725 + 6400 - 5040 - 5096 - 6750 = -28$$

$$D_y = \begin{vmatrix} 8 & 91 & 10 & 8 & 91 \\ 9 & 80 & 7 & 9 & 80 \\ 8 & 75 & 7 & 8 & 75 \end{vmatrix} = 4480 + 5096 + 6750 - 5733 - 4200 - 6400 = -7$$

$$D_z = \begin{vmatrix} 8 & 9 & 91 & 8 & 9 \\ 9 & 9 & 80 & 9 & 9 \\ 8 & 8 & 75 & 8 & 8 \end{vmatrix} = 5400 + 5760 + 6552 - 6075 - 5120 - 6552 = -35$$

$$X = \frac{-28}{-7}, Y = \frac{-7}{-7}, Z = \frac{-35}{-7}$$

$$X = 4, Y = 1, Z = 5$$

Questão 03.

X = valor VW

Y = valor BMW

Z = valor total

$$\begin{cases} 5x + 2y = Z + 10000 \\ 3x + 3y = Z - 29000 \\ Z = 8y \end{cases} \longrightarrow \begin{array}{l} Z = 8.2500 \\ Z = 200.000 \end{array}$$

$$\begin{cases} 5x + 2y = 8y + 10000 \\ 3x + 3y = 8y - 29000 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 5x + 2y - 8y = 10000 \\ 3x + 3y - 8y = -29000 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 5x - 6y = 10000 & (3) \\ 3x - 5y = -29000 & (-5) \end{cases}$$

$$\begin{cases} \cancel{15x} - 18y = 30000 \\ \cancel{-18x} + 25y = 145000 \end{cases}$$

$$7y = 175000$$

$$y = 25000$$

Resposta: O negociante dispõe de uma quantia de R\$ 200.000,00.



SHOT ON REDMI 9
AI QUAD CAMERA

Questão 04

	maçã (x)	pêra (y)	laranja (z)
quantidade	50	60	100
valor	20	40	10

$$140 \text{ caixas} = 330$$

$$\begin{cases} 50x + 60y + 100z = 10000 \\ 20x + 40y + 10z = 3300 \\ x + y + z = 140 \end{cases}$$

$$x = \frac{D_x}{D}, \quad y = \frac{D_y}{D}, \quad z = \frac{D_z}{D}$$

$$D = \begin{vmatrix} 50 & 60 & 100 & 50 & 60 \\ 20 & 40 & 10 & 20 & 40 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{vmatrix} = 2000 + 600 + 2000 - 1200 - 500 - 4000 = -1100$$

$$D_x = \begin{vmatrix} 10000 & 60 & 100 & 10000 & 60 \\ 3300 & 40 & 10 & 3300 & 40 \\ 140 & 1 & 1 & 140 & 1 \end{vmatrix} = 100000 + 84000 + 330000 - 198000 - 100000 - 560000 = -44000$$

$$D_y = \begin{vmatrix} 50 & 10000 & 100 & 50 & 10000 \\ 20 & 3300 & 10 & 20 & 3300 \\ 1 & 140 & 1 & 1 & 140 \end{vmatrix} = 165000 + 100000 + 280000 - 200000 - 70000 - 330000 = -55000$$

$$D_z = \begin{vmatrix} 50 & 60 & 10000 & 50 & 60 \\ 20 & 40 & 3300 & 20 & 40 \\ 1 & 1 & 140 & 1 & 1 \end{vmatrix} = 280000 + 198000 + 200000 - 168000 - 165000 - 400000 = -55000$$

$$x = \frac{-44000}{-1100}, \quad y = \frac{-55000}{-1100}, \quad z = \frac{-55000}{-1100} \Rightarrow x = 40, \quad y = 50, \quad z = 50$$

Resposta: REDIM é sendo transportadas 40 maçãs, 50 pêras e 50 laranjas.



Questão 05.

$$\begin{cases} x = 2y \\ x + y = 150 \cdot 0,6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 2y \\ x + y = 90 \end{cases} \rightarrow \begin{aligned} x &= 2y \\ x &= 2 \cdot 30 \\ x &= 60 \text{ carros.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2y + y &= 90 \\ 3y &= 90 \\ y &= 30 \text{ carros} \end{aligned}$$

Resposta: São esperados no mês de 60 carros da marca X.

Questão 06:

$$\begin{cases} x + y = 30 \quad (-3) \\ 3x - 5y = 50 \end{cases} \rightarrow \begin{aligned} x + y &= 30 \\ x + 5 &= 30 \\ x &= 30 - 5 \\ x &= 25 \end{aligned}$$

$$\begin{cases} \cancel{-3x - 3y = -90} \\ \cancel{3x - 5y = 50} \\ -8y = -40 \quad (-1) \end{cases} \rightarrow \begin{aligned} y &= 5 \end{aligned}$$

Resposta:



Questão 07

$$\begin{cases} x + 5y + 3z = 35000 \\ 4x + 1y + 2z = 15000 \\ 5x + 6y + 5z = 50000 \end{cases}$$

$$x = \frac{D_x}{D}, \quad y = \frac{D_y}{D}, \quad z = \frac{D_z}{D} \Rightarrow x = 0, \quad y = 0, \quad z = 0$$

$$D = \begin{vmatrix} 1 & 5 & 3 & 1 & 5 \\ 4 & 1 & 2 & 4 & 1 \\ 5 & 6 & 5 & 5 & 6 \end{vmatrix} = 5 + 50 + 72 - 100 - 12 - 15 = 0$$

$$D_x = \begin{vmatrix} 35000 & 5 & 3 & 35000 & 5 \\ 15000 & 1 & 2 & 15000 & 1 \\ 50000 & 6 & 5 & 50000 & 6 \end{vmatrix} = 175000 + 500000 + 270000 - 150000 - 120000 - 375000 = 0$$

$$D_y = \begin{vmatrix} 1 & 35000 & 3 & 1 & 35000 \\ 4 & 15000 & 2 & 4 & 15000 \\ 5 & 50000 & 5 & 5 & 50000 \end{vmatrix} = 75000 + 350000 + 600000 - 700000 - 100000 - 225000 = 0$$

$$D_z = \begin{vmatrix} 1 & 5 & 35000 & 1 & 5 \\ 4 & 1 & 15000 & 4 & 1 \\ 5 & 6 & 50000 & 5 & 6 \end{vmatrix} = 50000 + 375000 + 810000 - 1000000 - 90000 - 175000 = 0$$



$$x = 300$$

$$y = 4000$$

$$z = 4900$$

1º Equação:

$$x + 5y + 3z = 35000$$

$$300 + 5 \cdot 4000 + 3 \cdot 4900 = 35000$$

$$300 + 20000 + 14700 = 35000$$

$$35000 = 35000$$

2º Equação

$$4x + y + 2z = 15000$$

$$4 \cdot 300 + 4000 + 2 \cdot 4900 = 15000$$

$$1200 + 4000 + 9800 = 15000$$

$$15000 = 15000$$

3º Equação

$$5x + 6y + 5z = 50000$$

$$5 \cdot 300 + 6 \cdot 4000 + 5 \cdot 4900 = 50000$$

$$1500 + 24000 + 24500 = 50000$$

$$50000 = 50000$$

Resposta: Sim, os valores dos produtos x, y e z pode ser os valores referidos no enunciado, pois o sistema apresentado se caracteriza como um SPI (sistema possível indeterminado), donde as variáveis podem assumir infinitas soluções.



SHOT ON REDMI 9
AI QUAD CAMERA

1. Questão 08.

$$\begin{cases} 40x + 20y \geq 200 & (\div 20) \\ 20x + 40y \geq 200 & (\div 20) \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + y \geq 10 \\ x + 2y \geq 10 \end{cases} \quad \longrightarrow$$

$$\begin{aligned} 2x + y &\geq 10 \\ 2x + \frac{10}{3} &\geq 10 \end{aligned}$$

$$2x \geq 10 - \frac{10}{3}$$

$$2x \geq \frac{30 - 10}{3}$$

$$2x \geq \frac{20}{3}$$

$$x \geq \frac{20}{6}$$

$$x \geq 3,33$$

$$\begin{aligned} x + y &= 3,33 + 3,33 \\ x + y &\geq 7 \end{aligned}$$

Resposta: O número de sacos de ração que devem ser comprados para atender a quantidade mínima é sete sacos, podendo ser quatro sacos da marca X e três da marca Y ou vice-versa.

Questão 09.

milho: x , farelo: y , alfafa: z

$$\begin{cases} 40x + 20y + 20z = 110 \\ 30x + 40y + 40z = 120 \\ 10x + 20y + 40z = 70 \end{cases}$$

$$D = \begin{vmatrix} 40 & 20 & 20 & 40 & 20 \\ 30 & 40 & 40 & 30 & 40 \\ 10 & 20 & 40 & 10 & 20 \end{vmatrix} = 64000 + 8000 + 12000 - 24000 - 32000 - 8000 = 20000$$

$$D_x = \begin{vmatrix} 110 & 20 & 20 & 110 & 20 \\ 120 & 40 & 40 & 120 & 40 \\ 70 & 20 & 40 & 70 & 20 \end{vmatrix} = 176000 + 56000 + 48000 - 96000 - 88000 - 56000 = 40000$$

$$D_y = \begin{vmatrix} 40 & 110 & 20 & 40 & 110 \\ 30 & 120 & 40 & 30 & 120 \\ 10 & 70 & 40 & 10 & 70 \end{vmatrix} = 192000 + 44000 + 42000 - 132000 - 112000 - 24000 = 10000$$

$$D_z = \begin{vmatrix} 40 & 20 & 110 & 40 & 20 \\ 30 & 40 & 120 & 30 & 40 \\ 10 & 20 & 70 & 10 & 20 \end{vmatrix} = 112000 + 24000 + 66000 - 42000 - 96000 - 44000 = 20000$$

$$x = \frac{D_x}{D}, y = \frac{D_y}{D}, z = \frac{D_z}{D} \Rightarrow x = \frac{40000}{20000}, y = \frac{10000}{20000}, z = \frac{20000}{20000}$$

$$x = 2, y = \frac{1}{2}, z = 1$$

Resposta: São necessários 2Kg de milho, 500g de farelo e 500g de alfafa para suprir as necessidades de **desenvolvimento** de quadrupedes.

Questão 10.

$$\begin{cases} L_1 & \boxed{x_1 + x_2 + 3x_3 + x_4 = 115} \\ L_2 & \boxed{2x_1 - 3x_2 - x_3 + 2x_4 = 15} \\ L_3 & \boxed{3x_1 - 2x_2 - x_3 + x_4 = 10} \\ L_4 & \boxed{5x_1 + 2x_2 - x_3 + x_4 = 100} \end{cases}$$

$$* L_2 - 2L_1$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + 3x_3 + x_4 = 115 \\ 2x_1 - 3x_2 - x_3 + 2x_4 = 15 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \cancel{-2x_1} - 2x_2 - 6x_3 - \cancel{3x_4} = -230 \\ \cancel{2x_1} - 3x_2 - x_3 + \cancel{2x_4} = 15 \\ -5x_2 - 7x_3 = -215 \end{cases}$$

$$* L_3 - 3L_1$$

$$\begin{cases} \cancel{-3x_1} - 3x_2 - 9x_3 - \cancel{3x_4} = -345 \\ 3x_1 - 2x_2 - x_3 + x_4 = 10 \\ -5x_2 - 10x_3 - 2x_4 = -335 \end{cases}$$

$$* L_4 - 5L_1$$

$$\begin{cases} \cancel{-5x_1} - 5x_2 - 15x_3 - \cancel{5x_4} = -575 \\ 5x_1 + 2x_2 - x_3 + x_4 = 100 \\ -3x_2 - 16x_3 - 4x_4 = -475 \end{cases}$$



$$\begin{cases} L_1: x_1 + x_2 + 3x_3 + x_4 = 115 \\ L_2: -5x_2 - 7x_3 = -215 \\ L_3: -5x_2 - 10x_3 - 2x_4 = -335 \\ L_4: -3x_2 - 16x_3 - 4x_4 = -475 \end{cases}$$

$$* -\frac{1}{5}L_2$$

$$-5x_2 - 7x_3 = -215 \quad (-\frac{1}{5})$$

$$x_2 + \frac{7}{5}x_3 = 43$$

$$\begin{cases} L_1: x_1 + x_2 + \frac{3}{7}x_3 + x_4 = 115 \\ L_2: x_2 + \frac{7}{5}x_3 = 43 \\ L_3: -5x_2 - 10x_3 - 2x_4 = -335 \\ L_4: -3x_2 - 16x_3 - 4x_4 = -475 \end{cases}$$

$$* L_3 + 5L_2$$

$$\begin{cases} \cancel{5x_2} + 7x_3 = 215 \\ -\cancel{5x_2} - 10x_3 - 2x_4 = -335 \\ -3x_2 - 16x_3 - 4x_4 = -475 \end{cases}$$

$$* L_4 + 3L_2$$

$$\begin{cases} \cancel{3x_2} + \frac{21}{5}x_3 = 129 \\ -\cancel{3x_2} - 16x_3 - 4x_4 = -475 \\ -\frac{59}{5}x_3 - 4x_2 = -346 \end{cases}$$



$$\begin{cases} L_1 & x_1 + x_2 + 3x_3 + x_4 = 115 \\ L_2 & x_2 + \frac{7}{5}x_3 = 43 \\ L_3 & -3x_3 - 2x_4 = -120 \\ L_4 & -\frac{59}{5}x_3 - 4x_4 = -346 \end{cases}$$

* $-\frac{1}{3}L_3$

$$x_3 + \frac{2}{3}x_4 = 40$$

$$\begin{cases} L_1 & x_1 + x_2 + 3x_3 + x_4 = 115 \\ L_2 & x_2 + \frac{7}{5}x_3 = 43 \\ L_3 & x_3 + \frac{2}{3}x_4 = 40 \\ L_4 & -\frac{59}{5}x_3 - 4x_4 = -346 \end{cases}$$

* $L_4 + \frac{59}{5}L_3$

$$\begin{cases} \cancel{\frac{59}{5}x_3} + \frac{118}{15}x_4 = 472 \\ -\cancel{\frac{59}{3}x_3} - 4x_4 = -346 \\ \frac{58}{15}x_4 = 126 \\ x_4 = \frac{945}{29} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + 3x_3 + x_4 = 115 \\ x_2 + \frac{7}{5}x_3 = 43 \\ x_3 + \frac{2}{3}x_4 = 40 \\ x_4 = \frac{945}{29} \end{cases}$$



SHOT ON REDMI 9
AI QUAD CAMERA

$$x_2 + \frac{7}{5}x_3 = 45$$

$$x_2 + \frac{7}{5} \cdot \frac{530}{29} = 45$$

$$x_2 = 45 - \frac{745}{29}$$

$$x_2 = \frac{505}{29}$$

$$x_3 + \frac{2}{3}x_4 = 40$$

$$x_3 + \frac{2}{3} \cdot \frac{945}{29} = 40$$

$$x_3 + \frac{630}{29} = 40$$

$$x_3 = 40 - \frac{630}{29}$$

$$x_3 = \frac{530}{29}$$

$$x_1 + x_2 + 3x_3 + x_4 = 115$$

$$x_1 = 115 - x_2 - 3x_3 - x_4$$

$$x_1 = 115 - \frac{505}{29} - 3 \cdot \frac{530}{29} - \frac{945}{29}$$

$$x_1 = 115 - \frac{505}{29} - \frac{1590}{29} - \frac{945}{29}$$

$$x_1 = \frac{295}{29}$$

Resposta: $x_1 = \frac{295}{29}$, $x_2 = \frac{505}{29}$, $x_3 = \frac{530}{29}$, $x_4 = \frac{945}{29}$