

COLÉGIO PAULO VI
Matemática-11ºano
Ficha de Trabalho



Assunto: Sistemas de equações: Resolução e interpretação geométrica

1. Resolver e interpretar geometricamente os seguintes sistemas:

$$1.1 \begin{cases} x - 5y = 0 \\ 2x - 3y + z = 0 \\ 5x - 4y + 3z = 0 \end{cases}$$

$$1.2 \begin{cases} x - y + 2z = -1 \\ 4x + y + z = 13 \\ 6x - y + 8z = 5 \end{cases}$$

$$1.3 \begin{cases} x - y + 4z = 1 \\ 2x + 5y + z = 2 \\ 6x + 4y - 6z = -2 \end{cases}$$

$$1.4 \begin{cases} 2x + y + 3z = 1 \\ x + y + z = 1 \\ 3x + y - z = 4 \end{cases}$$

$$1.5 \begin{cases} 4x - y + z = -1 \\ 5x + y - 4z = -9 \\ 3x - y - z = 0 \end{cases}$$

$$1.6 \begin{cases} x - 2y + 4z = 1 \\ 2x - 4y + 8z = 2 \\ 3x - 6y + 12z = 3 \end{cases}$$

$$1.7 \begin{cases} x - y + z = 4 \\ 2x + y - 2z = 1 \\ 5x - 2y + z = 13 \end{cases}$$

$$1.8 \begin{cases} x + y + z = 1 \\ 2x - y + z = 4 \\ x + y + z = 2 \end{cases}$$

$$1.9 \begin{cases} x + y - z = 1 \\ x - y + 2z = 5 \\ 2x + y - z = 3 \end{cases}$$

$$1.10 \begin{cases} 4x + 2y - 2z = 2 \\ 2x + y - z = \frac{4}{3} \\ 2x + y + z = 1 \end{cases}$$

Soluções:

1.1 Sistema possível e indeterminado. Os planos são não paralelos e concorrentes numa recta.

1.2 Sistema possível e determinado. Os planos intersectam-se no ponto de coordenadas

$$\left(\frac{18}{5}, \frac{3}{4}, -2 \right)$$

1.3 Sistema possível e determinado. Os planos intersectam-se no ponto de coordenadas

$$\left(-\frac{1}{5}, \frac{2}{5}, \frac{2}{5} \right)$$

1.4 Sistema possível e determinado. Os planos intersectam-se no ponto de coordenadas

$$\left(1, \frac{1}{2}, -\frac{1}{2} \right)$$

1.5 Sistema possível e determinado. Os planos intersectam-se no ponto de coordenadas

$$\left(-\frac{23}{21}, -\frac{10}{3}, \frac{1}{21} \right)$$

1.6 O sistema é possível e indeterminado. Os três planos são coincidentes e portanto a intersecção é um plano.

1.7 Sistema possível e indeterminado. Os planos são não paralelos e concorrentes numa recta.

1.8 O sistema é impossível. Dois dos planos são estritamente paralelos e o terceiro intersecta-os segundo rectas paralelas.

1.9 Sistema possível e determinado. Os planos intersectam-se no ponto de coordenadas $(2,1,2)$.

1.10 sistema é impossível. Dois dos planos são estritamente paralelos e o terceiro intersecta-os segundo rectas paralelas.