

Interpretando Sistemas lineares com o auxílio do Geogebra
Professora Fátima

Podemos descrever um sistema de duas equações e duas incógnitas de algumas maneiras diferentes, conforme ilustrado abaixo:

$$\begin{cases} ax + by = e \\ cx + dy = f \end{cases}; \quad x \begin{pmatrix} a \\ c \end{pmatrix} + y \begin{pmatrix} b \\ d \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} e \\ f \end{pmatrix};$$
$$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} e \\ f \end{pmatrix}; \quad \begin{pmatrix} a & b & e \\ c & d & f \end{pmatrix}$$

1. Abra o Geogebra. Crie o ponto A=(0,0) e fixe este ponto.
2. Crie o ponto U=(1,-1) e um vetor ligando (0,0) até (1,-1). Chame este vetor de u.
3. Escreva na linha de comando a=x(u) (clique enter) e c=y(u) (clique enter).
4. Crie o ponto V=(1,2) e um vetor ligando (0,0) até (1,2). Chame este vetor de v.
5. Escreva b=x(v)(clique enter) e d=y(v)(clique enter).
6. Crie o ponto W=(5,4) e um vetor ligando (0,0) a W. Chame este vetor de w.
7. Escreva e=x(w)(clique enter) e f=y(w)(clique enter).
8. Tente reproduzir a figura que aparece no lado esquerdo da figura.
9. Abra uma nova janela 2d e digite na linha de comando: $a x + b y = e$ (clique enter) e $c x + d y = f$ (clique enter); Antes de clicar enter, clique na segunda janela, para cada reta ficar nela.
10. Calcule a interseção das duas retas.
11. Selecione “exibir” e em seguida “janela CAS” e digite nela:
Resolver({a x+b y=e, c x+ d y=f},{x, y})
12. Interprete a solução encontrada. Compare com o ponto de interseção entre as retas e com o resultado obtido na primeira janela.

13. Crie a matriz ampliada:

$$\begin{pmatrix} a & b & e \\ c & d & f \end{pmatrix}$$

Para isso, digite na Janela de Álgebra: $M = \{\{a,b,e\}, \{c,d,f\}\}$

14. Digite `MatrizEscalonada(M)` e interprete e reconstrua a solução do sistema.
15. Modifique as coordenadas de U,V e W de modo a obter um sistema com infinitas soluções. Interprete geometricamente.
16. Modifique as coordenadas de U,V e W de modo que o sistema não tenha solução. Interprete geometricamente.



