SISTEMA ESCALONADO

Um sistema como o abaixo poderá sofrer operações do tipo:
(Multiplicando a 1° linha por um número real e somado a 2° linha de modo a conseguir zerar o 1° termo da 2° linha), (multiplicando a 2° linha por um número real e somando com a 3° linha) para se conseguir zerar o 1° termo ou o 2° termo da 3° linha.

E chegar até o sistema seguinte:

$a_{11}x_1+a_{12}x_2+a_{13}x_3=b$
$a_{21}x_1+a_{22}x_2+a_{23}x_3=c$ Multiplicamos por k a linha 1, na percepção de que $k*a_{11}=(-a_{12})$. Ai
$a_{31}x_1+a_{32}x_2+a_{33}x_3=d$ somamos os elementos da linha 1 e linha 2, e substituímos esta última por seu resultado.

$a_{11}x_1+a_{12}x_2+a_{13}x_3=b$
$0x_1+a_{22}x_2+a2_3x_3=c$ Multiplicamos por r a linha 2, na percepção de que $r*a_{22}=(-a_{32})$. Ai
$a_{31}x_1+a_{32}x_2+a3_3x_3=d$ somamos os elementos da linha 2 e linha 3, e substituímos esta última por seu resultado.

$a_{11}x_1+a_{12}x_2+a_{13}x_3=b$
$0x_1+ a_{22}x_2+a2_3x_3=c$
$0 \quad + \quad 0+a_{33}x_3=d$

Pois desta forma teremos o valor de x3 e poderemos substituído nas demais linhas alcançar os demais valores.

Um dispositivo para trabalhar tal atividade pode ser construído no GeoGebra, mas é tema para estudos mais aprofundado do software e que pretendemos desenvolver.

ISBN N° 978-85-8196-091-3

REPRESENTAÇÃO GEOMÉTRICA DO SISTEMA LINEAR

Geometricamente, podemos estudar um sistema linear através da plotagem das equações ou se tratadas como função ou ainda como polinômio, o que em particular entendo correto.

Ao traçarmos os gráficos destes polinômios podemos encontrar três situações, são elas:

1° se os polinômios formarem retas paralelas ou curvas que sejam coincidentes então elas terão todos os seus infinitos pontos comuns, logo será um sistema possível e indeterminado.

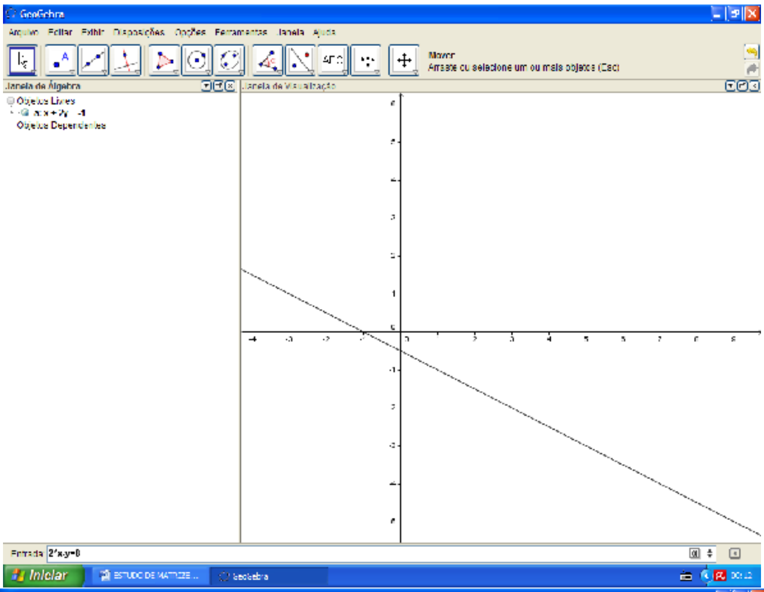
2° se os polinômios formarem retas paralelas e não coincidentes ou curvas que não se tocam então elas não terão pontos comuns, logo será um sistema impossível.

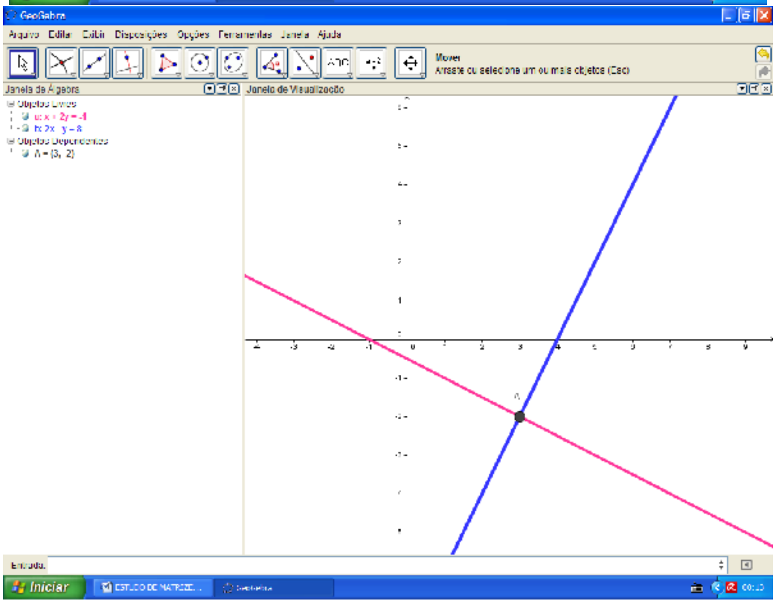
3°se os polinômios formarem retas ou curvas que sejam concorrentes então estes será um sistema possível e determinado e o ponto ou os pontos comuns serão as soluções.

Vamos aos exemplos:

Dado o sistema x+2*y=-1 e 2*x-y=8, um de cada vez, plote na caixa de entrada do software e perceba o que se diz dos gráficos.

ISBN N° 978-85-8196-091-3

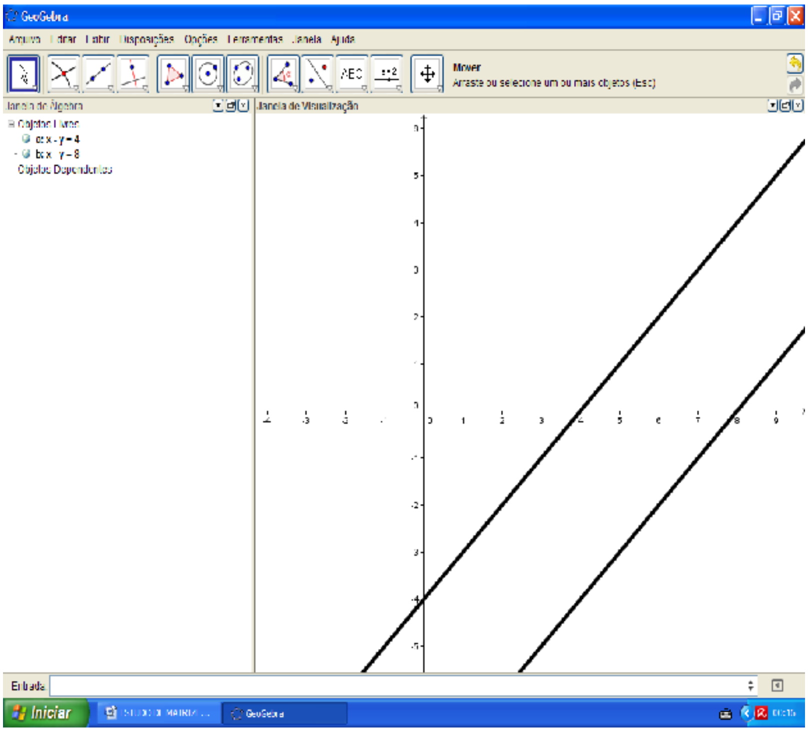




ISBN N° 978-85-8196-091-3

O gráfico nos mostra que o sistema é formado por duas retas concorrentes e, portanto formam um sistema possível e determinado.

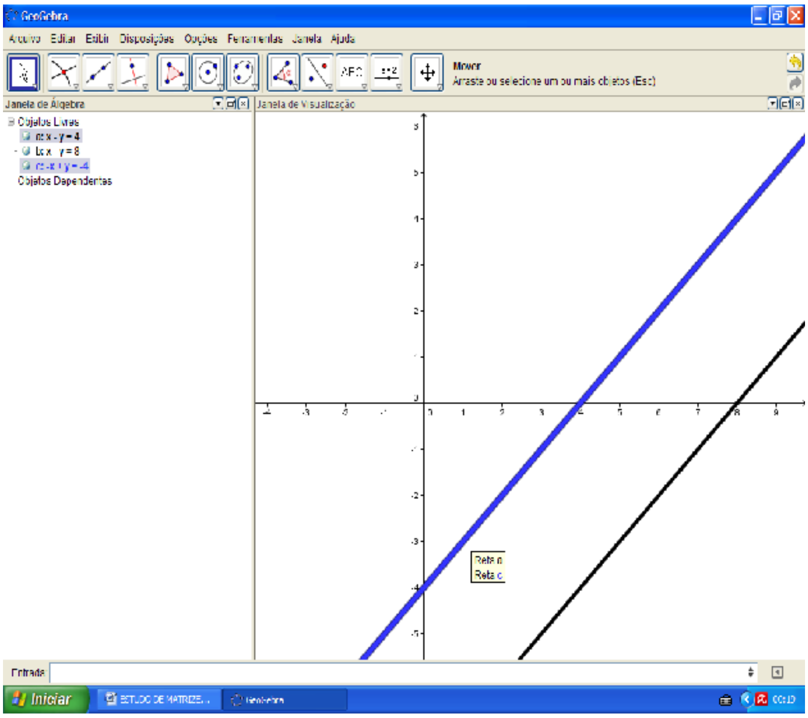
Dado o sistema x-y =4 e x-y =8, um de cada vez, plote na caixa de entrada do software e perceba o que se diz dos gráficos.



Perceba que os gráfico são paralelos não colineares e portanto o sistema é impossível.

Agora note que se eu plotar outra reta –x+y=-4 terei uma reta c colinear com a reta “a” dada por x-y=4, ou seja, o sistema é possível e indeterminado.

ISBN N° 978-85-8196-091-3



Bom, infelizmente o nosso curso fica por aqui, Fica como pretensão abordar os pontos que deixamos para um próximo curso, como incentivos a vocês estudantes.

Esperamos que possam avançar em seus estudos e quando nosso curso de continuidade estiver pronto, você já tenha conhecimentos suficientes para aproveitar melhor este momento.

ISBN N° 978-85-8196-091-3