

INSTITUTO FEDERAL
CATARINENSE
Câmpus Blumenau

PESO 1,0
NOTA:

Antes de resolver as questões leia com muita atenção!

TRABALHO DE MATEMÁTICA – 2º TRIMESTRE

Aluno (a) Gabriel Eduardo Lima Data: 11/10/2018 Turma: 202 Info

Código fonte (valor 1,0)

Colar abaixo:

```
import os
import numpy as np
import matplotlib as mpl
import matplotlib.pyplot as plt
import matplotlib.path_effects as path_effects
import matplotlib.ticker as ticker

def limpar_tela(numero_linhas=100):

    if os.name == 'posix':
        os.system('clear')
    elif os.name == 'nt':
        os.system('cls')
    else:
        print('\n'*numero_linhas)

def desenhar(x,y,x2=None,y2=None,s=None):
    fig, ax = plt.subplots()
    ax.plot(x,y, color="g")
    ax.plot(x2,y2, color="r")
    vx = (np.arange(s-10,s+11,1.0))
    ax.set_title("A", fontweight= "bold")
    ax.set_xlabel("Valores de X")
    ax.set_ylabel("Valores de Y")

    ax.set_xticks(vx)

    ax.grid(True, linestyle='--')
    ax.tick_params(labelcolor="b", labelsiz= 'medium', width=3)
    plt.show()

def achar_sistema(x,y,x2,y2):
```

```
a = ((y2-y)/(x2-x))
```

```
b = (y - (x*a))
```

```
return [a,b]
```

```
def verificar_sistema(a1,b1,c1,a2,b2,c2):
```

```
    if (a1*b2) - (b1*a2):
```

```
        pontos = []
```

```
        y1 = c1/b1
```

```
        x1 = c1/a1
```

```
        y2 = c2/b2
```

```
        x2 = c2/a2
```

```
        pontos.append([x1,0])
```

```
        pontos.append([0,y1])
```

```
        pontos2 = []
```

```
        pontos2.append([x2,0])
```

```
        pontos2.append([0,y2])
```

```
        lista = [[a1,b1],[a2,b2]]
```

```
        A = np.array(lista)
```

```
        B = np.array([c1,c2])
```

```
        X = np.linalg.solve(A,B)
```

```
        return X
```

```
    else:
```

```
        cor1 = None
```

```
        cor2 = None
```

```
        cor1 = ((0,c1/b1), (c1/a1,0))
```

```
        cor2 = ((0,c2/b2), (c2/a2,0))
```

```
    if cor1 == cor2:
```

```
        lista = [a1,b1,c1]
```

```
        menor = min(lista)
```

```
        if menor<0:
```

```
            menor = -1*menor
```

```
if round(menor) == menor:
    for i in range(int(menor),1,-1):
        if a1%i == 0 and b1%i == 0 and c1%i == 0:
            a1 = a1/i
            b1 = b1/i
            c1 = c1/i
            break
    return [a1,b1,c1]
return [a1,b1,c1]
```

```
else:
    return [1]
```

```
if __name__ == "__main__":
```

```
exe = True
while exe:
```

```
    trava = input("Pressione Enter para continuar ...")
    limpar_tela()
    print("1 --- entrar com o sistema linear")
    print("2 --- entrar com pontos do gráfico")
    print("3 --- sair")
    print()
```

```
    opcao = int(input("Digite a opção desejada: "))
```

```
    if opcao == 3:
        limpar_tela()
        exe = False
```

```
    elif opcao == 1:
        print("ax + by = c")
        print()
        a1= float(input("Digite o valor de a da primeira equação: "))
        b1= float(input("Digite o valor de b da primeira equação: "))
        c1= float(input("Digite o valor de c da primeira equação: "))
        print("-" * 30)
        a2= float(input("Digite o valor de a da segunda equação: "))
        b2= float(input("Digite o valor de b da segunda equação: "))
        c2= float(input("Digite o valor de c da segunda equação: "))
        print()
```

```
solucao = verificar_sistema(a1,b1,c1,a2,b2,c2)
```

```
if len(soluc ao) == 2:
```

```
    x = (np.arange(soluc ao[0]-10,soluc ao[0]+10,0.1))
```

```
    y = (c1 - (x*a1))/b1
```

```
    x2 = (np.arange(soluc ao[0]-10,soluc ao[0]+10,0.1))
```

```
    y2 = (c2 - (x2*a2))/b2
```

```
    desenhar(x,y,x2,y2,soluc ao[0])
```

```
    print("Sistema Poss vel")
```

```
    print("(" + str(soluc ao[0]) + ";" + str(soluc ao[1]) + ")")
```

```
elif len(soluc ao) == 3:
```

```
    a1 = solucao[0]
```

```
    b1 = solucao[1]
```

```
    c1 = solucao[2]
```

```
    print("Sistema poss vel Indeterminado")
```

```
    if a1 < 0:
```

```
        print("x,(" + str(c1) + " + " + str(a1*(-1)) + "x)/" + str(b1))
```

```
    else:
```

```
        print("x,(" + str(c1) + " - " + str(a1) + "x)/" + str(b1))
```

```
    x = (np.arange(-10,11,0.1))
```

```
    y = (c1 - (x*a1))/b1
```

```
    x2 = (np.arange(-10,11,0.1))
```

```
    y2 = (c2 - (x2*a2))/b2
```

```
    desenhar(x,y,x2,y2,0)
```

```
else:
```

```
    print("Imposs vel")
```

```
    x = (np.arange(-10,11,0.1))
```

```
    y = (c1 - (x*a1))/b1
```

```
    x2 = (np.arange(-10,11,0.1))
```

```
    y2 = (c2 - (x2*a2))/b2
```

```
desenhar(x,y,x2,y2,0)
```

```
elif opcao == 2:
```

```
    print()
```

```
    x1= float(input("Digite o valor de x da primeira cordenada: "))
```

```
    y1= float(input("Digite o valor de y da primeira cordenada: "))
```

```
    print("-" * 30)
```

```
    x2= float(input("Digite o valor de x da segunda cordenada: "))
```

```
    y2= float(input("Digite o valor de y da segunda cordenada: "))
```

```
    print()
```

```
    cordenada = achar_sistema(x1,y1,x2,y2)
```

```
    print("Equação: " + str(cordenada[0]*-1) + " + y = " + str(cordenada[1]))
```

```
    print()
```

```
    print("Equação: " + str(cordenada[0]) + " - y = " + str(cordenada[1]*-1))
```

```
else:
```

```
    print("Opção inválida ...")
```

```
print("Aluno: Gabriel E. Lima --- 202 Info")
```

Observe as representações geométricas por segmentos de retas e:

- escreva o sistema linear que a representa.
- a solução do sistema linear
- classifique cada sistema linear em SPD (sistema possível de determinado), SPI (sistema possível e indeterminado) ou SI (sistema impossível).
- represente com gráficos de retas.

1) Gráfico na folha.

Encontrando o sistema Linear: (valor 1,0)

Escreva abaixo

$$\begin{aligned} 3x-4y &= 12 \\ 3x+4y &= 12 \end{aligned}$$

Solução do Sistema Linear encontrado: (valor 1,0)

Escreva abaixo

$$S = (0,3)$$

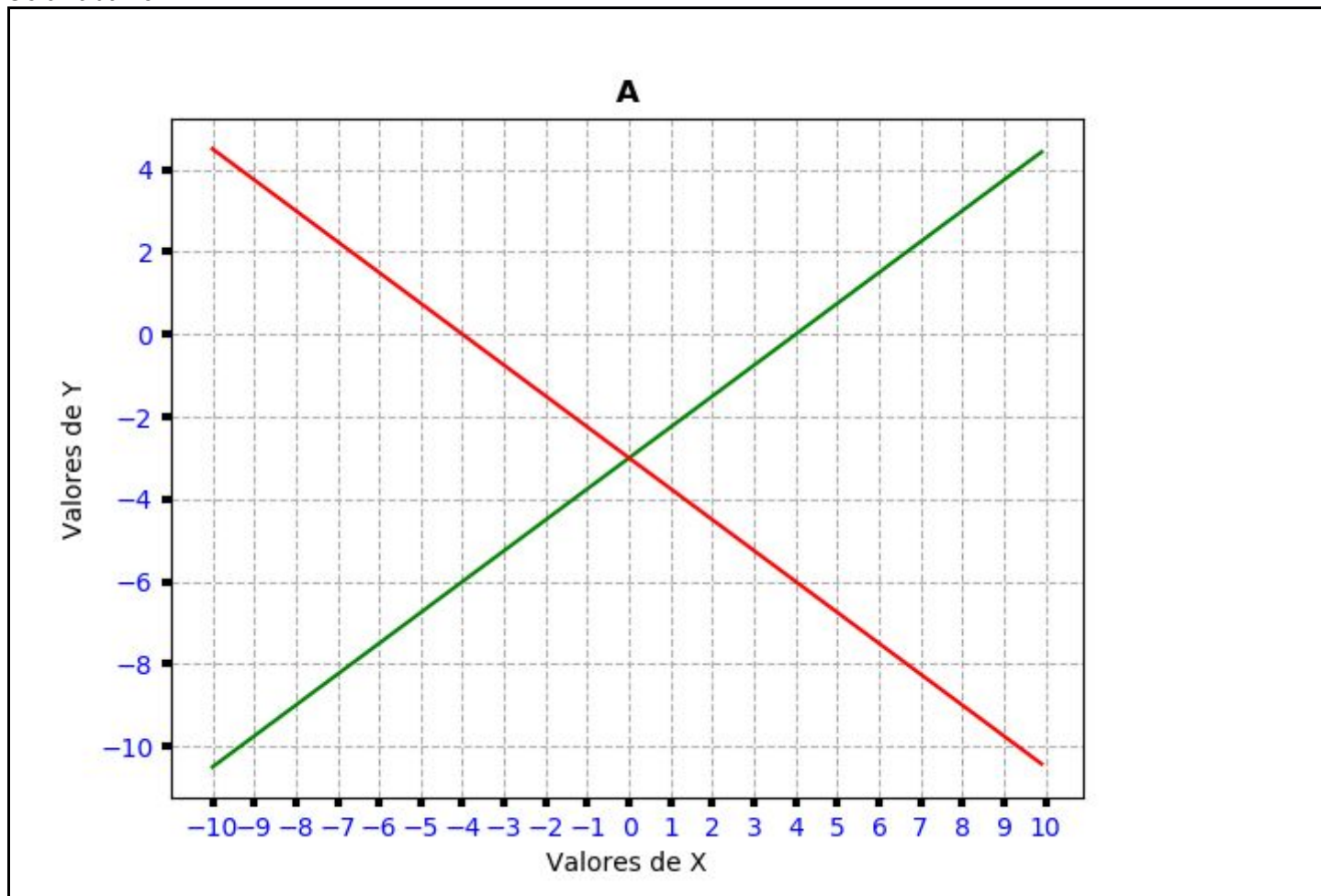
Este sistema se classifica como: (valor 0,5)

Escreva abaixo

Sistema possível determinado

A representação gráfica. (valor 1,0)

Colar abaixo:



2) Gráfico na folha.

Encontrando o sistema Linear: (valor 1,0)

Escreva abaixo

$$-3x + 4y = 12$$

$$-3x + 4y = 12$$

Solução do Sistema Linear encontrado: (valor 1,0)

Escreva abaixo

$$s = (x, (12+3x)/4)$$

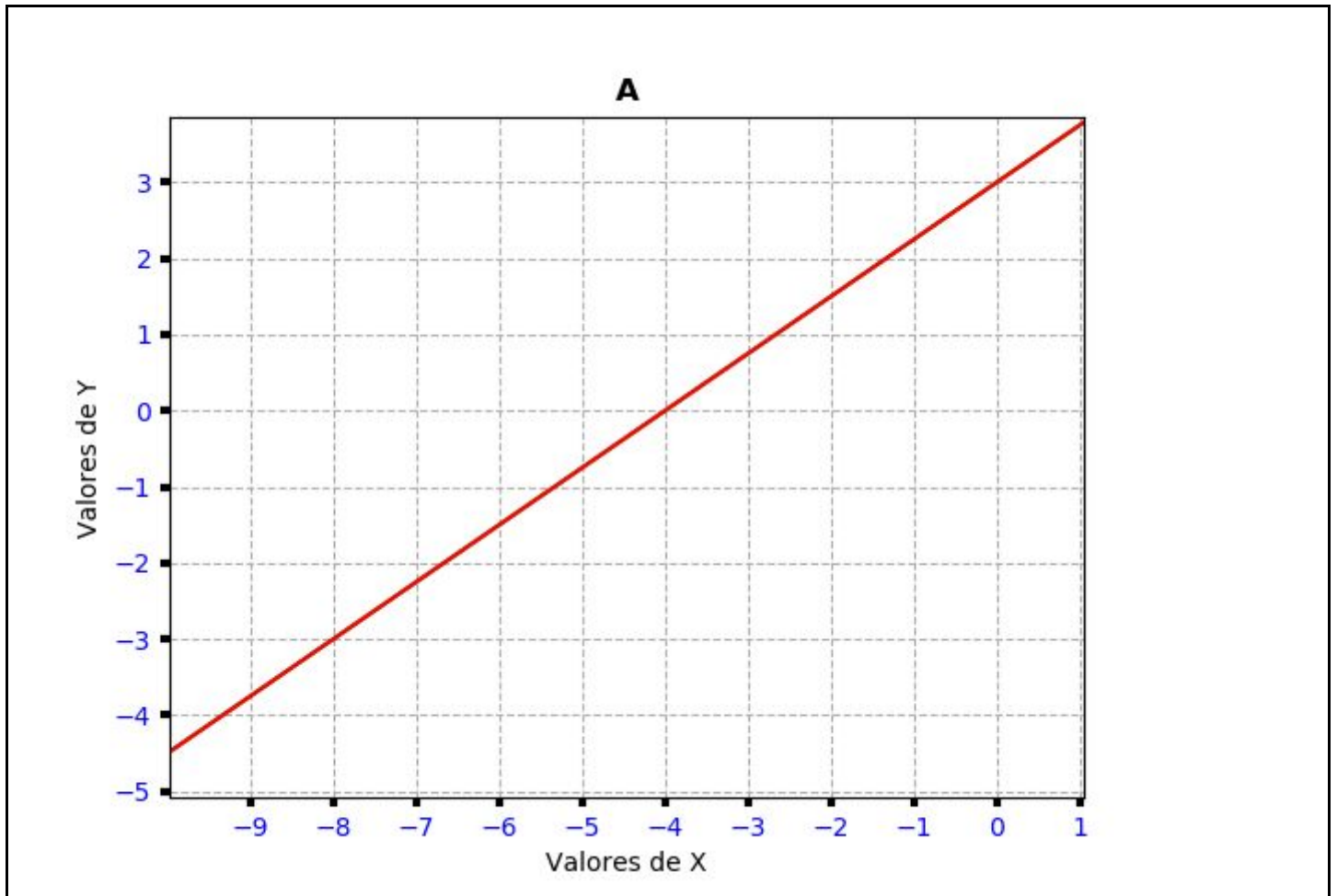
Este sistema se classifica como: (valor 0,5)

Escreva abaixo

Sistema Possível Indeterminado

A representação gráfica. (valor 1,0)

Colar abaixo:



3) Gráfico na folha.

Encontrando o sistema Linear: (valor 1,0)

Escreva abaixo

$$-3x - 4y = -12$$

$$3x + 4y = -12$$

Solução do Sistema Linear encontrado: (valor 1,0)

Escreva abaixo

$$S = \{ \}$$

Este sistema se classifica como: (valor 0,5)

Escreva abaixo

Sistema Impossível

A representação gráfica. (valor 1,0)

Colar abaixo:

