

1. Una partícula se mueve en el plano XY de acuerdo con las ecuaciones

$$X(t)=t*\exp(t)$$

$$Y(t)=1+t*\exp(2t), \quad \text{donde } t \text{ está entre } 0 \text{ y } 1$$

- a) Bosqueje un gráfico de y vs x para $t=0,0.25,0.5,1$
 b) ¿En qué tiempo la partícula está más cerca del punto $P(1,1)$?

2. Se tiene el sistema de ecuaciones no lineales

$$F(x, y) = \begin{cases} x^2 - y^2 + 2y = 0 \\ 2x + y^2 - 6 = 0 \end{cases}$$

$$x = g1(x, y) = \sqrt{y^2 - 2y}$$

$$y = g2(x, y) = \sqrt{6 - 2x}$$

- a) Bosqueje un gráfico de las curvas de las componentes de $F(x,y) = (0;0)$
 b) Verifique que las funciones $g1$ y $g2$ cumplen con la condición existencia y de convergencia, cerca de la solución aproximada $(0.6,2)$
 c) Realice 4 iteraciones para aproximar la solución del sistema no lineal
3. Para producir 1 unidad de un producto tipo 1, se requieren: 2 unidades de material A, 3 unidades de material B, 0 unidades de material C y 2 unidades de material D, como se indica en la tabla siguiente para el producto 1 y para los demás productos:

	Material A	Material B	Material C	Material D
Producto 1	2	3	0	2
Producto 2	3	1	3	2
Producto 3	4	2	1	1

La cantidad de material disponible por semana es 100 para cada Material.

- a) Formule un sistema de ecuaciones de la producción semanal, que incluya el sobrante en cada una de los materiales.
 b) Utilice el método de Gauss-Jordan para reducir el sistema
 c) Encuentre una solución factible haciendo que las variables libres (sobrantes) sean cero.