

Matemáticas IV para Ciencias de la Tierra

TAREA 2

Profesora: Mariana S Centeno Sierra

Ayudante: Juan Carlos Balleza García

1.-Tenemos la ecuación diferencial $y' + 2xy^2 = 0$ con solución la siguiente familia uniparamétrica $y = \frac{1}{(c+x^2)}$. Encuentre una solución del problema con valores iniciales de primer orden que cumpla con la ecuación diferencial y la condición inicial dada:

a) $y(2) = \frac{1}{3}$

b) $y(\frac{1}{2}) = -4$

c) $y(-2) = \frac{1}{2}$

2.- Tenemos la ecuación diferencial $y'' + y = 0$ y como solución la siguiente familia uniparamétrica $y = A\cos(t) + B\sin(t)$. Encuentre una solución del problema con valores iniciales de primer orden que cumpla con la ecuación diferencial y la condición inicial dada:

a) $y(0) = -1$, $y'(0) = 8$

b) $y(\frac{\pi}{4}) = \sqrt{2}$, $y'(\frac{\pi}{4}) = 2\sqrt{2}$

3.- Resuelva el problema con los valores iniciales indicados. Muestre el intervalo más grande de solución.

a) $(x+1)\frac{dy}{dx} + y = \ln x$, sol : $y(1) = 10$

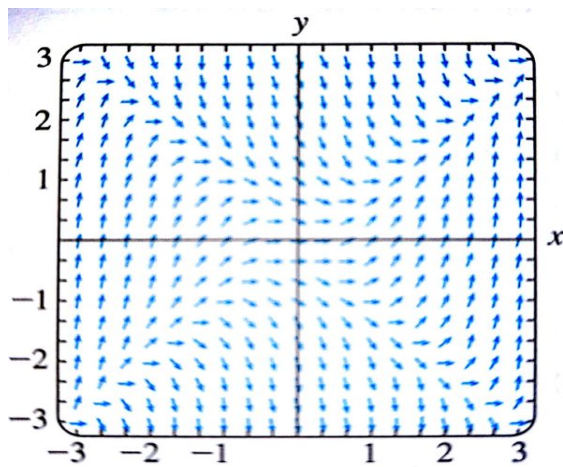
b) $y' + (\tan x)y = \cos^2 x$, sol : $y(0) = -1$

c) $xy' + y = e^x$, sol : $y(1) = 2$

II.- Dibuje a mano una curva solución que pase por cada uno de los puntos indicados. Utilice lápices de diferentes colores.

1.- campo direccional de la ecuación $y' = x^2 - y^2$

- a) $y(1)=0$
- b) $y(0)=1$
- c) $y(3)=3$
- d) $y(0)=-5/2$



2.- campo direccional de la ecuación $y' = (\sin x) \cos x$

- e) $y(-2)=1$
- f) $y(0)=2$
- g) $y(3)=0$
- h) $y(0)=0$

