

1er Examen Dep. de Ecuaciones Diferenciales

Profesor Encarnación Salinas Hernández

November 5, 2020

Resolver de forma clara y precisa haciendo los pasos necesarios, todos los ejercicios; hacerlo en hojas blancas para facilitar su calificación. Escribir Nombre completo y deberán de tomarse "Muy en cuenta las siguientes indicaciones":

- 1.- El examen comienza a las 10:00 y termina a las 12:00
- 2.- Se deberá de subir en un sólo archivo todo el examen resuelto, y todas la paginas en posición vertical (que las respuestas no esten rotadas), si se llega a subir alguna pagina en posición rotada, No se calificará

1 Problema

a) Resolver las siguientes Ecuaciones Dif.

a) $\frac{dy}{dx} = \frac{\sqrt{x+y} + \sqrt{x-y}}{\sqrt{x+y} - \sqrt{x-y}},$ b) $\frac{dy}{dx} = \tan(x+y)$

2 Problema

a) Resolver aplicando exactitud $(2xy^2 + 2xy)dx + (x^2y + x^2)dy = 0$

b) Resolver la siguiente ecuación $\frac{dy}{dx} = \frac{(y-1)(x-2)(y+3)}{(x-1)(y-2)(x+3)}$

3 Problema

Resolver la siguiente ecuación de *Riccati* $\frac{dy}{dx} = e^{2x} + (1 + 2e^x)y + y^2; \phi(x)_p = -e^x$

4 Problema

Demuestre que si en la ecuación homogenea $M(x, y)dx + N(x, y)dy = 0$, se hace el cambio a coordenada polares, entonces se tiene que: $r = Ce^{\int \frac{\tan\theta M(\cos\theta, \sin\theta) - N(\cos\theta, \sin\theta)}{M(\cos\theta, \sin\theta) + \tan\theta N(\cos\theta, \sin\theta)} d\theta}$