

II Examen Parcial de Ecuaciones diferenciales

NOMBRE: Isabella Martinez Martinez

Punto	1	2	3	4	Definitiva
Calificación	08	14	13	9	4.4
Puntaje	10/50	15/50	15/50	10/50	

1. Si y_1 y y_2 son soluciones linealmente independientes de

$$t^2 y'' - 2y' + (3+t)y = 0$$

y si $W(y_1, y_2)(2) = 3$, calcule $W(y_1, y_2)(4)$.

2. Considere el problema de valor inicial

$$2y'' + 3y' - 2y = 0, \quad y(0) = 1, \quad y'(0) = -\beta, \text{ con } \beta > 0$$

- Encuentre la solución del problema de valor inicial.
- Para $\beta = 1$ dibuje la solución (puede usar el computador), halle las coordenadas (t_0, y_0) del punto mínimo de la solución en este caso. Muestre que sí se trata de un mínimo.
- Halle el menor valor de β tal que la solución no tiene mínimo.

3. Considere la ecuación

$$y'' - 3y' - 4y = 2e^{-t}. \quad (1)$$

Calcule la solución del problema homogéneo, llame $y_1 = e^{-t}$ la primera solución. Busque la solución del problema no homogéneo de la forma $Y = v(t)y_1 = v(t)e^{-t}$

- Reemplace Y en la ecuación (1) y encuentre una ecuación diferencial para $v(t)$
 - Calcule $v(t)$ con la ecuación anterior y presente la solución general de la ecuación no homogénea (1).
4. Encuentre la solución general de

$$y'' + 9y = 9 \csc^2 3t, \quad 0 < t < \pi/6$$

Tiempo 90 minutos,

No se permiten celulares, tablet, calculadora, libros ni apuntes

Septiembre 25 2019, Bogotá