

Teorema de Existencia y Unicidad.

Sandra Elizabeth Delgadillo Alemán.

Universidad Autónoma de Aguascalientes.

April 13, 2022

Teorema de Existencia y Unicidad.

Teorema de Existencia y Unicidad.

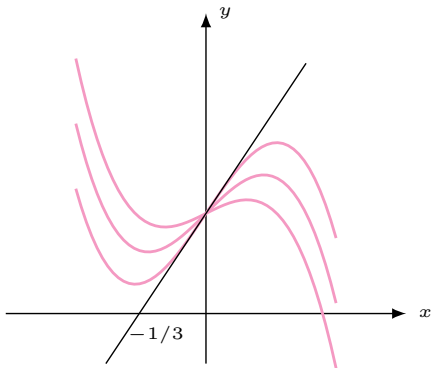
Considere el P.V.I. siguiente

$$a_n(x)y^{(n)} + a_{n-1}(x)y^{(n-1)} + \cdots + a_1(x)y' + a_0(x)y = g(x).$$

Sujeto a $a_n(x), a_{n-1}(x), \cdots, a_1(x), a_0(x)$ y $g(x)$ continuas en el intervalo I y además, $a_n(x) \neq 0, \forall x \in I$. Si $x = x_0$ en cualquier punto en el intervalo I , entonces existe una única solución para el P.V.I. en I .

Example

Determina si el P.V.I. $x^2y'' - 2xy' + 2y = 6, y(0) = 3, y'(0) = 1$, para $x \in (-\infty, \infty)$ tiene solución única usando el T.E. y U.



Example

Considere la siguiente E.D. $x'' + 16x = 0$, y $x(t) = c_1 \cos 4t + c_2 \sin 4t$, la solución general explícita de dicha E.D. Entonces la solución del problema en la frontera cuyas condiciones son:

- 1 $x(0) = 0, x(\pi/2) = 0.$
- 2 $x(0) = 0, x(\pi/2) = 1.$
- 3 $x(0) = 0, x(\pi/8) = 0.$