

Clase Auxiliar 8

1. Encuentre la solución general de:

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

(b) $y''' - 5y'' + 6y' = 0$

(c) $y^{(2005)} + 2005y = 0$

(d) $y^{(4)} - 16y = 0$

(e) $y^{(4)} + 16y'' + 64y = 0$

(f) $y^{(4)} + 5y'' + 4y = 0$

(g) $y''' - 3y' - 2y = 0$

2.

(a) Encuentre el Wronskiano de la ecuación $y^{(4)} + 16y = 0$

(b) Encuentre la solución ϕ tal que

$$\phi(0) = 1, \phi'(0) = 0, \phi''(0) = 0, \phi'''(0) = 0$$

3. Encuentre cuatro linealmente independientes soluciones de la ecuación $y^{(4)} + ky = 0$ en caso

(a) $k = 0$.

(b) $k < 0$.

(c) $k > 0$.

4. Encuentre cinco linealmente independientes soluciones de la ecuación $y^{(5)} - y^{(4)} - y' + 1 = 0$

5. Consideremos la ecuación $y''' + ay'' + by' + cy = 0$ con coeficientes constantes. Sea $\{y_1, y_2, y_3\}$ el conjunto fundamental. Demuestre que el Wronskiano satisface la formula de Liouville

$$W(y_1, y_2, y_3)(x) = e^{-a(x-x_0)}W(y_1, y_2, y_3)(x_0)$$

Usando la formula de Liouville encuentre el Wronskiano si $a = 6, b = 12, c = 8$. *Indicación: Demuestre que W satisface la ecuación $W' = -aW$.*