

2.7. Ejercicios de la Práctica 2 (grupo 1)

1. Halla el wronskiano de las funciones $y_1 = e^{Rx}$, $y_2 = x e^{Rx}$, $y_3 = x^2 e^{Rx}$.
2. Obtén la solución general de las siguientes ecuaciones diferenciales sin utilizar la función `DSolve[]` y comprueba el resultado obtenido usando `DSolve[]`.

a) $y'' + 3y' - 2y = 0$, b) $y'' + y' + y = 0$
c) $y^{(IV)} + 2a^2y'' + a^4y = 0$, d) $y'' - 4y = 0$.

3. Halla A , B para que

$$y_p(x) = A e^x \cos(2x) + B e^x \sin(2x)$$

sea solución particular de la ecuación

$$y'' - 4y = e^x \sin(2x)$$

4. Dado el oscilador inicialmente en reposo y muy ligeramente forzado

$$y'' + \beta y = \frac{1}{10} \sin(\omega t) , \quad y(0) = 0, y'(0) = 0,$$

obtén su solución, $y(t, \omega)$. Representa la solución con la instrucción **Manipulate** para $t \in [0, 100]$ y donde podemos variar el parámetro ω en el intervalo $\beta \in [1, 4]$. ¿ Para qué valores de ω la amplitud aumenta en este intervalo de tiempo superando el valor $y = 1$?