

## 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  $\omega$  en el intervalo  $\beta \in [1, 4]$ . ¿ Para qué valores de  $\omega$  la amplitud aumenta en este intervalo de tiempo superando el valor  $y = 1$ ?