

Matemática 3 (Licenciatura en Química) .

1er. cuatrimestre de 2017

Práctica 7 - Ecuaciones de 2do. orden.

Ejercicio 1 Encontrar un sistema fundamental de soluciones reales de las siguientes ecuaciones:

i) $y'' - 8y' + 16y = 0$

ii) $y'' - 2y' + 10y = 0$

iii) $y'' - y' - 2y = 0$

Ejercicio 2 En cada uno de los casos anteriores encontrar una solución exacta de la ecuación no homogénea correspondiente con término independiente $x, e^x, 1$ y e^{-x} .

Ejercicio 3 Hallar todas las soluciones de $y'' - y' - 2y = 0$ y de $y'' - y' - 2y = e^{-x}$ que verifiquen:

i) $y(0) = 0, \quad y'(0) = 1$ ii) $y(0) = 1, \quad y'(0) = 0$

iii) $y(0) = 0, \quad y'(0) = 0$ iv) $y(0) = 1$

v) $y'(0) = 1$

Ejercicio 4 La ecuación $x^2y'' + pxy' + qy = 0$ (p, q constantes) se denomina ecuación de Euler.

1. Demuestre que el cambio de variables $x = e^t$ transforma la ecuación en una con coeficientes constantes.
2. Aplique (a) para resolver en $\mathbf{R}_{>0}$ las ecuaciones:

i) $x^2y'' + 2xy' - 6y = 0$

ii) $x^2y'' - xy' + y = 2x$