

Ecuaciones Diferenciales I

Tarea 1

1. Determina el orden de cada una de las ecuaciones y especifica si es lineal o no

a) $\frac{d^2 y}{dx^2} + \sin(x + y) = \sin x$
b) $\frac{du}{dx} + xy^2 = 0$
c) $y''' + xy' + (\cos^2 x) y = x^3$
d) $(1 + y^2) y'' + xy' + y = e^x$

2. Para cada una de las ecuaciones verifica si la función dada es solución de la ecuación diferencial

a) $y'' - y = 0$, $y_1(x) = e^x$
b) $y''' + 2y' - 3y = x$, $y_1(x) = e^{-3x}$, $y_2(x) = e^x$
c) $y'''' + 4y''' + 3y = x$, $y_1(x) = \frac{x}{3}$, $y_2(x) = e^{-x} + \frac{x}{3}$
d) $x^2 y'' + 5xy' + 4y = 0$, $y_1(x) = x^{-2}$, $y_2(x) = x^{-2} \ln x$

3. Halla la solución general de

a) $y' + 3y = 0$
b) $y' - \pi y = 2$

4. Para el problema anterior halla las soluciones particulares tales que

a) $y(0) = 0$
b) $y(0) = 3$

5. Encuentra la solución general de

a) $y' + 2y = x^2$
b) $y' - y = \sin(2x)$

6. Para el problema anterior halla las soluciones particulares

a) $y(0) = 1$
b) $y(0) = -1$