

Ecuaciones Diferenciales Ordinarias I

Tarea 1

1. Determina si la función $y = \cos 2t$ es solución de la ecuación diferencial $y'' - y = \cos 2t$.

Resuelve las siguientes ecuaciones diferenciales.

2. $(t^2 - yt^2)\frac{dy}{dt} + y^2 + ty^2 = 0$.

3. $\frac{ds}{dt} + s \cos t = \frac{1}{2}$, $s(0) = 0$.

4. $e^{-y}(1 + y') = 1$.

5. $x' - 1 = -\frac{1 - 2t}{t^2}x$.

6. $\operatorname{sen}\theta \cos \phi d\theta - \cos \theta \operatorname{sen}\phi d\phi = 0$.

7. Supongamos que un cuerpo de masa unitaria se mueve sobre una línea recta, de manera que en el tiempo t actúa sobre él la fuerza $f(t) = -1 + t - 2t^2$. Si $x(0) = 0$, $x'(0) = 2$, encuentra su posición $x(t)$.

8. Señala dos ejemplos de espacios vectoriales.

9. Expresa el vector $(5, 4)$ como combinación lineal de los vectores $(3, 2)$ y $(2, 1)$.

10. Resuelve la ecuación vectorial $-2x + 3v = 4u$, siendo $u = (-1, 0)$ y $v = (1, -1)$.

Para entregarse el miércoles 23 de enero, 2007