

Ampliación de Matemáticas

Ejercicios, 6 de mayo de 2010.
Para preparar el tercer examen parcial

Ejercicio 1.- Resolver la ecuación diferencial

$$(x^2 - xy + y^2) dx - xy dy = 0.$$

Ejercicio 2.- Resolver la ecuación diferencial

$$\frac{dy}{dx} = \frac{x^2 + 1}{\ln y}$$

Ejercicio 3.- Hallar la solución del problema de condición inicial

$$x' = x - \operatorname{sen} t, \quad x(0) = 0.$$

Ejercicio 4.- Hallar la solución del problema de condiciones iniciales

$$x'' + 2x' + x = 0, \quad x(0) = 1, x'(0) = 1.$$

Ejercicio 5.- Supongamos que la ecuación

$$r^3 + a_1 r^2 + a_2 r + a_3 = 0$$

tiene una raíz triple r_1 . Demostrar que $x_3(t) := t^2 e^{r_1 t}$ es una solución de la ecuación diferencial

$$x''' + a_1 x'' + a_2 x' + a_3 x = 0.$$