

Ecuaciones Diferenciales I - Tarea 3

Fecha de entrega: 27 de febrero, 2009.

1. (8 pts.) Encuentra una primitiva a la siguientes ecuaciones de primer grado:

(a) $(1 + e^{2t})dr + 2re^{2t} dt = 0$

(b) $\cos x \cos y dx - 2 \sin x \sin y dy = 0$

(c) $e^y(1 + x)dx + xe^y dy = 0$

(d) $(x^2 e^x - y)dx + x dy = 0$

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

(f) $(y^2 e^{xy^2} + 4x^3)dx + (2xye^{xy^2} - 3y^2)dy = 0$

(g) $(2y + 3xy^2)dx + (x + 2x^2 y)dy = 0$

(h) $(xy - 2y^2)dx - (x^2 - 3xy)dy = 0$

2. (1 pt.) Se sabe que la ecuación $(x^2 + y)dx + f(x)dy = 0$ tiene como factor integrante a la función $\mu(x) = x$. Encuentra todas las funciones $f(x)$ posibles.

3. (1 pt.) Resuelve la ecuación

$$\left(\frac{\sin y}{y} - 2e^{-x} \sin x\right)dx + \left(\frac{\cos y + 2e^{-x} \cos x}{y}\right)dy = 0.$$

(Hint : Un factor integrante es $\mu(x, y) = ye^x$.)