

Mérida 29 de septiembre de 2010

1^{er} Parcial Cálculo 40

1) Compruebe que las funciones dadas son soluciones de la ecuación respectiva.

a. $\frac{dy}{dx} = (y - 1)(1 - 2y)$ Sol. $\ln\left(\frac{2y-1}{y-1}\right) = x$

b. $xy' = y + x\text{sen}(x)$ sol. $y = x \int_0^x \frac{\text{sent}}{t} dt$

(1.5p c/u)

2) La velocidad de una partícula que se mueve horizontalmente está dada por:

$$2 \frac{dx}{dt} = 3 - 4x + x^2$$

Si parte del origen. Hallar la posición cuando $t = \frac{1}{3}$ y el tiempo que tarda en recorrer 2 unidades de distancia.

(3p)

3) Resolver las siguientes ecuaciones:

a. $(4y - yx^2)dy - (2x + xy^2)dx = 0$

b. $(1 - 2x^2 - 2y)\frac{dy}{dx} = 4x^3 + 4xy$

c. $(x - \text{sen}(y))dy + tg(y)dx = 0$ con $y(1) = \frac{\pi}{2}$

(4p c/u)

4) Obtener la ecuación diferencial cuya solución es la familia de funciones:

$$cy^2 + 4y = 2x^2$$

(2p)