

ECUACIONES DIFERENCIALES
PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL E2700
97-O

(1) Resolver las siguientes ecuaciones diferenciales:

(a) $(4x^2 + 3 \cos y) dx - x \operatorname{sen} y dy = 0$

(b) $x(x + y)y' + y(3x + y) = 0$

(c) $y' = y + y^3$

(2) Un cuerpo se mueve a través de un medio cuya resistencia es proporcional a su velocidad v , de modo que

$$\frac{dv}{dt} = -kv.$$

Si $v(0) = v_0$:

(a) Demuestre que la velocidad del cuerpo está dada por

$$v(t) = v_0 e^{-kt}$$

y, si

$$x(0) = x_0,$$

$$x(t) = x_0 + \frac{v_0}{k}(1 - e^{-kt}),$$

donde $x(t)$ es la distancia recorrida por el cuerpo en el tiempo t .

(b) Finalmente, el cuerpo viajará sólo una distancia finita. Encontrar esta distancia.