# Ejercicios Capitulo 6 y 7

1. Resuelva la ecuación diferencial $\frac{dy}{dx} = \frac{x + senx}{3y^2}$

2. Encuentre la solución a la ecuación diferencial que satisfaga la condición inicial dada.
$\frac{dy}{dt} = \frac{ty + 3t}{t^2 + 1} \quad y(2) = 2$

3. Para que valores de m la linea $y = mx$ y la curva $y = \frac{x}{x^2 + 1}$ encierra una región. Encuentre el area de la región.

4. Encuentre los valores de $c$ tal que el area de la región acotadas por las parábolas $y = c^2 - x^2$ & $y = x^2 - c^2$ sea 576

5. Encuentre el volumen de la región acotada $y = x^2 \quad x = y^2$ alrededor $x = -1$

6. Encuentre el volumen de la región acotada $y = x^2 \quad x = y^2$ alrededor del eje de x

7.Encuentre el area encerrada $y = x + 5$, $x = y^2$, $y = -1$, $y = 2$

8. Encuentre el sólido obtenido al rotar la región acotada por $y = x \quad y = 0 \quad x = 2 \quad x = 4$ alrededor de $x = 1$

9. Encuentre el largo de la curva $x = \ln(1 - y^2) \quad 0 \le y \le \frac{1}{2}$

10. En una ciudad la temperatura en F después de $t$ horas de las 9:00AM es aproximada por la función $T(t) = 50 + 14\sin\frac{pt}{12}$

11. Resuelva el siguiente problema de valor inicial $xy\frac{dy}{dx} = 1 - x \quad y(e) = 1 \quad x > 0$

12. Utilice el método de Euler para aproximar $y(0.4)$ en 2 pasos $y' = 2x^2 + y$, $y(0) = -1$

13. Encuentre una familia de curvas ortogonales a la siguiente familia de curvas $x^3 - 3y^3 = c$

14. La población en un cultivo de bacteria crece exponencialmente. Si la población de bacterias se duplica cada 3 horas y la población es 8000, halle la población después de 1 hora.

15. Un tanque de forma circular invertido tiene 12 pies de diametro y 15 pies de profundidad. Si este contiene un liquido que pesa $w\, {}^{lb}\!/_{ft^3}$ hasta 10 pies. Encuentre el trabajo hecho al bombear el liquido a una altura de 3 pies sobre el tope del tanque.