

1. Dada la curva $y = x^2$ y el punto $P(2;4)$. Determinar las ecuaciones de la recta tangente y recta normal a dicha curva desde el punto P .

2. Supóngase que se introduce un gas en un globo esférico a la razón constante de 50 cm^3 por segundo, de modo que el globo siempre tiene la forma esférica.

¿Cuál es la rapidez con que aumenta el radio del globo cuando su longitud es de 5 cm ?

3. Sea R una región acotada por la curva $y = x^3 + x + 3$, el eje X y las rectas verticales $x = -1, x = 2$. Determine el área de la región R

(a) mediante el límite de la Suma de Riemann.

(b) mediante la integración definida.

4. Calcular la siguiente integral indefinida

$$\int x \sin(x) \cos(x) dx$$

5. Calcule la integral definida siguiente

$$\int_{-2}^2 (x + |x|e^x) dx$$

6. Una fuerza de 3 newton estira un resorte 0,6 metros mas allá de su longitud natural

(a) Calcule la constante k de elasticidad del resorte.

(b) Calcule el trabajo realizado para estirar el resorte de 1 m a $1,5 \text{ m}$.

UNI, 17 de agosto del 2016.