

Examen parcial num. 2

(3 mayo, 2018)

1. Encuentra la derivada de $f(x)$ donde

$$f(x) = \int_1^{x^2+x} \sqrt{2z + \operatorname{sen} z} dz.$$

2. Encuentra la integral indefinida

$$\int \frac{z \cos(\sqrt[3]{z^2 + 3})}{(\sqrt[3]{z^2 + 3})^2} dz.$$

3. Evalúa las integrales

a) $\int_0^4 (3 + |x - 3|) dx$

b) $\int_{-1}^0 \sqrt{x^3 + 1} (3x^2) dx$

4. Encuentra el valor promedio de la función $f(x) = \frac{x^2}{\sqrt{x^3+16}}$ en el intervalo $[0, 2]$.
5. Dibuja la región acotada por las gráficas de las ecuaciones $x = -6y^2 + 4y$ y $x + 3y - 2 = 0$ y calcula el área a través de una integral.
6. Encuentra el volumen del sólido que se genera al hacer girar la región acotada por las gráficas de $y = 4x$ y $y = 4x^2$ alrededor del eje y .
7. Usando el método de cascarones, encuentra el volumen del sólido que se genera al hacer girar la región acotada por la gráfica de $y = 9 - x^2$ para $x \geq 0$ y los ejes x, y alrededor de la recta $x = 3$.
8. Se requiere una fuerza de 6 libras para mantener estirado un resorte $1/2$ pie de su longitud normal. Encuentra el valor de la constante del resorte y el trabajo realizado al estirar el resorte 1 pie de su longitud normal.
9. Encuentra el centroide de la región acotada por la gráfica de $y = x^3$ y las rectas $y = 0, x = 1$. Haz un dibujo.