

ACTIVIDAD No. 2 INTEGRAL DEFINIDA

1. Suponga que f y g son integrables y que:

$$\int_2^5 f(x)dx = -4, \quad \int_1^5 f(x)dx = 6, \quad \int_1^2 g(x)dx$$

Utilice las reglas de integración para determinar:

- $\int_2^2 g(x)dx$
- $\int_5^2 g(x)dx$
- $\int_1^5 3f(x)dx$
- $\int_2^5 f(x)dx$
- $\int_1^5 [f(x) - g(x)]dx$
- $\int_1^5 [4f(x) - g(x)]dx$

2. En los siguientes ejercicios, grafique los integrandos y utilice las áreas para evaluar las integrales.

$$\int_{-2}^4 \left(\frac{x}{2} + 3\right) dx$$
$$\int_{1/2}^{3/2} (-2x + 4) dx$$
$$\int_{-3}^3 \sqrt{9 - x^2} dx$$
$$\int_{-4}^0 \sqrt{16 - x^2} dx$$
$$\int_{-2}^1 |x| dx$$
$$\int_{-1}^1 (1 - |x|) dx$$
$$\int_{-1}^1 (2 - |x|) dx$$
$$\int_{-1}^1 (1 + \sqrt{1 - x^2}) dx$$

3. En los siguientes ejercicios, utilice una integral definida para determinar el área de la región entre la curva dada y el eje x en el intervalo $[0, b]$.

$$y = 3x^2$$
$$y = \pi x^2$$
$$y = 2x$$
$$y = \frac{x}{2} + 1$$

4. **Determinación del valor promedio**

En los siguientes ejercicios, grafique la función y determine su valor promedio en el intervalo dado.

$$f(x) = x^2 - 1 \text{ en } [0, \sqrt{3}]$$

$$f(x) = \frac{x^2}{2} \text{ en } [0, 3]$$

$$f(x) = -3x^2 - 1 \text{ en } [0, 1]$$

$$f(x) = 3x^2 - 3 \text{ en } [0, 1]$$

$$f(t) = (t - 1)^2 \text{ en } [0, 3]$$

$$f(t) = t^2 - t \text{ en } [-2, 1]$$

$$g(x) = |x| - 1 \text{ en a. } [-1, 1], \text{ b. } [1, 3], \text{ y c. } [-1, 3]$$

$$h(x) = -|x| \text{ en a. } [-1, 0], \text{ b. } [0, 1], \text{ y c. } [-1, 1]$$

5. Utilice el método del límite cuando n tiende a infinito de las sumas de Riemann para calcular la siguiente integral:

$$\int_0^b x, dx$$