# Taller Calculo Integral

**1.** Encuentre los valores de la suma indicada.

a. $\sum_{k=1}^{6}(k - 1)$ b. $\sum_{k=1}^{7}\frac{1}{k + 1}$ c. $\sum_{k=3}^{7}\frac{(-1)^k 2^k}{(k + 1)}$

**2.** Escriba la suma que se indica en la notación sigma.

$1 + 2 + 3 + \cdots + 41$

$2 + 4 + 6 + 8 + \cdots + 50$

$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \cdots + \frac{1}{100}$

**3.** Evalúe las integrales definidas por medio de sumas de Riemann y compruebe el resultado.

a. $\int_{-1}^{3}(2x^2 - 4x + 5)dx = \frac{40}{3}$ b. $\int_{0}^{3}(8 - x^3)dx = \frac{15}{4}$ c. $\int_{2}^{5}(5 - 3x)dx = -\frac{33}{2}$

d. $\int_{-5}^{-1}(x + 3)^2 dx = \frac{16}{3}$ e. $\int_{-4}^{-1}(x + 3)dx = \frac{5}{2}u^2$ f. $\int_{0}^{2} x^4 dx = \frac{1}{5}u^2$

**4.** Lea con atención el enunciado y responda:

*Suponga que* $\int_0^1 f(x)\,dx = 2$, $\int_1^2 f(x)\,dx = 3$, $\int_0^1 g(x)\,dx = -1$, *y* $\int_0^2 g(x)\,dx = 4$. *Utilice las propiedades de las integrales definidas (linealidad, aditividad para intervalos, etcétera). Para calcular cada una de las integrales*

a. $\int_0^2 [2f(x) + g(x)]\,dx$ c. $\int_0^1 [2f(s) + g(s)]\,ds$

b. $\int_2^1 [2f(s) + 5g(s)]\,ds$ d. $\int_1^1 [3f(x) + 2g(x)]\,dx$

**5.** Aplique el primer teorema fundamental del cálculo integral.

$$G(x) = \int_1^x 2t\, dt$$

$$G(x) = \int_x^1 2t\, dt$$

$$G(x) = \int_0^x \left(2t^2 + \sqrt{t}\right) dt$$

$$G(x) = \int_1^{x^2} \operatorname{sen} t\, dt$$

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

$$G(x) = \int_{-x^2}^{x} \frac{t^2}{1 + t^2}\, dt \text{ \textit{Sugerencia:} } \int_{-x^2}^{x} = \int_{-x^2}^{0} + \int_0^x$$

$$G(x) = \int_{\cos x}^{\operatorname{sen} x} t^5\, dt$$

**6.** Halle el área real para las integrales aplicando el segundo teorema fundamental del cálculo integral, recuerde aplicar las propiedades y tener en cuenta cuando las áreas estén bajo el *eje x* y sean negativas.

$$\int_{-1}^{2} (3x^2 - 2x + 3)\, dx \qquad \int_{-2}^{0} x^4 dx$$

$$\int_1^2 (4x^3 + 7)\, dx \qquad \int_0^2 5(x-1)^3 dx$$

$$\int_0^{\pi/2} \cos x\, dx \qquad \int_2^7 (x-1)(2x+3) dx$$

$$\int_{\pi/6}^{\pi/2} 2 \operatorname{sen} t\, dt \qquad \int_{-2}^{2} (7x^2 - 5) dx$$

$$\int_0^4 \sqrt{t}\, dt \qquad \int_1^3 \frac{2}{t^3}\, dt$$

Integrales

$$\int c\, dx = cx$$

$$\int x\, dx = \frac{x^2}{2}$$

$$\int x^2\, dx = \frac{x^3}{3}$$

$$\int x^3\, dx = \frac{x^4}{4}$$

$$\int x^4\, dx = \frac{x^5}{5}$$

$$\int \cos x\ dx = \sin x$$

$$\int \sin x\ dx = -\cos x$$

$$\int \frac{1}{x^3}\, dx = -\frac{1}{2x^2}$$

$$\int \sqrt{x}\, dx = \frac{2\sqrt{x^3}}{3}$$

**7.** Halle el valor medio $f(c)$ para algunas de las integrales de las funciones del punto anterior.