

INTEGRALES

¿Qué es una integral?

Una integral es una operación matemática que permite calcular áreas bajo una curva, así como acumular cantidades. Es el proceso inverso de la derivada.

Reglas de integración básicas

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C \quad (n \neq -1)$$
$$\int dx = x + C$$
$$\int e^u dx = e^u + C$$
$$\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C \quad (a > 0, a \neq 1)$$
$$\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$$

Sustitución: Cambiar la variable para simplificar.

Por partes: Usa la fórmula: $\int u dv = uv - \int v du$

Por tracciones parciales: Util en funciones racionales.

Tipos de integrales

Indefinida:

No tiene límites. Se expresan como $\int f(x) dx$

Definida:

Tiene límites superior e inferior (a y b). Se usa para calcular áreas entre curvas. Se expresa como

$$\int_a^b f(x) dx$$

Definida:

Tiene límites superior e inferior (a y b). Se usa para calcular áreas entre curvas. Se expresa como $\int_a^b f(x) dx$

Aplicaciones en medicina y biología

Cálculo de áreas bajo curvas en gráficas de concentración de medicamentos.

Modelos de crecimiento poblacional.

Estimaciones de volumen de órganos e estructuras a partir de imágenes