

Nombre del alumno: Luis Ángel López Hernández

**Nombre del profesor: Darling Dolli Guzmán
Sánchez**

Nombre del trabajo: súper nota

Materia: matemáticas aplicadas

Grado: “6”

Grupo: “A”

Anti derivada

En cálculo infinitesimal, la función primitiva o anti derivada de una función f es una función F cuya derivada es f , es decir, $F' = f$. Una condición suficiente para que una función f admita primitivas sobre un intervalo es que sea continua en dicho intervalo.

$$\int f(x) dx = F(x) + C$$

Integral indefinida

La integración es un concepto fundamental del cálculo y del análisis matemático. Básicamente, una integral es una generalización de la suma de infinitos sumandos, infinitesimalmente pequeños: una suma continua. La integral es la operación inversa a la diferencial de una función

La Integral Indefinida

Notación de las primitivas

Al resolver la ecuación diferencial $\frac{dy}{dx} = f(x)$ conviene expresarla

La operación de hallar todas las soluciones de ésta ecuación se llama integral indefinida o antiderivación y se denota por el símbolo de la integral: \int

$dy = f(x)dx$

La solución general se denota por:

$$y = \int f(x)dx = F(x) + C$$

◀ ▶

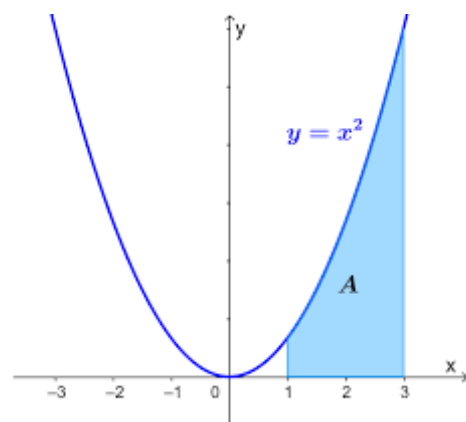
Método de cambio de variable

El método de sustitución esencialmente revierte la regla de la cadena para derivadas. En otras palabras, nos ayuda a integrar composiciones de funciones. Cuando buscamos antiderivadas, básicamente realizamos una "diferenciación inversa".

$$\begin{aligned}\int \cos^2(x) dx &= \\ &= \frac{x}{2} + \frac{\sin(2x)}{4} + K = \\ &= \frac{x + \sin(x) \cdot \cos(x)}{2} + K\end{aligned}$$

Área bajo una curva

El área bajo la curva representa la probabilidad de que el resultado del ensayo para un caso positivo elegido aleatoriamente supere el resultado para un caso negativo elegido aleatoriamente.



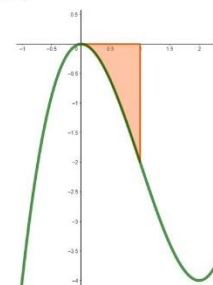
Sumas de Riemann

Qué son las sumas de Riemann? Una suma de Riemann es una aproximación del área bajo la curva, al dividirla en varias formas simples (tales como rectángulos o trapecios).

Resolver integral con sumas de Riemann

$$\int_0^1 (x^3 - 3x^2) dx$$

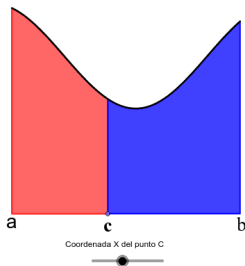
$$A = \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n f(x_i) \Delta x$$



Integral definida

Dada una función $f(x)$ de una variable real x y un intervalo $[a, b]$ de la recta real, la integral definida es igual al área limitada entre la gráfica de $f(x)$, el eje de abscisas, y las líneas verticales $x = a$ y $x = b$. es el signo de integración.

PROPIEDADES DE LA INTEGRAL DEFINIDA



$$\int_a^c f(x) dx = \text{Área izquierda} = 6.46$$

$$\int_c^b f(x) dx = \text{Área derecha} = 7.37$$

$$\int_a^b f(x) dx = \text{Área total} = 13.83$$

$$\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx = 6.46 + 7.37 = 13.83$$

Teorema fundamental del cálculo

El teorema fundamental del cálculo consiste en la afirmación de que la derivación e integración de una función son operaciones inversas. Esto significa que toda función acotada e integrable verifica que la derivada de su integral es igual a ella misma.

Primer Teorema Fundamental del Cálculo

Si f es continua en un intervalo I que contiene al número a , y $\int_{t=a}^x f(t)dt = G(x)$, $x \in I$ entonces

$$G'(x) = f(x) \quad \text{si } x \in I$$

En otras palabras

$$\frac{d}{dx} \left(\int_{t=a}^x f(t)dt \right) = f(x)$$

