



# EJERCICIOS INTEGRALES

## Ejercicios:

1. Calcular la integral indefinida de la función:

$$f(x) = 3x^2$$



# EJERCICIOS INTEGRALES

## **Solución ejercicio 1:**

La integral de un polinomio  $ax^n$  (donde  $a$  es una constante y  $n$  es un número real) se puede calcular usando la regla de integración de potencias:

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$$

# EJERCICIOS INTEGRALES

## Solución ejercicio 1:

Donde  $C$  es la constante de integración.

En este caso, tenemos la función  $f(x) = 3x^2$ . Entonces, la integral es:

$$\int 3x^2 dx = 3 \int x^2 dx$$

Ahora, aplicamos la regla de potencias:

$$3 \int x^2 dx = 3 \left( \frac{x^{2+1}}{2+1} \right) = 3 \left( \frac{x^3}{3} \right) = x^3 + C$$

**Resultado:**

$$\int 3x^2 dx = x^3 + C$$

Este es el resultado de la integral indefinida de la función  $3x^2$ .

# EJERCICIOS INTEGRALES

## Ejercicios:

2. Calcular la integral indefinida de la función:

$$f(x) = \frac{1}{x}$$



# EJERCICIOS INTEGRALES

## **Solución ejercicio 2:**

La integral de  $1/x$  es un caso especial que se resuelve directamente con la siguiente fórmula conocida:

$$\int \frac{1}{x} dx = \ln |x| + C$$

# EJERCICIOS INTEGRALES

## Solución ejercicio 2:

La integral de  $\frac{1}{x}$  es un caso especial que se resuelve directamente con la siguiente fórmula conocida:

$$\int \frac{1}{x} dx = \ln |x| + C$$

Donde  $\ln |x|$  es el **logaritmo natural** de  $x$ , y  $C$  es la constante de integración.

**Resultado:**

$$\int \frac{1}{x} dx = \ln |x| + C$$

Este es el resultado de la integral indefinida de  $\frac{1}{x}$ .

# EJERCICIOS INTEGRALES

## Ejercicios:

3. Calcular la integral de la función:

$$f(x) = e^x$$



# EJERCICIOS INTEGRALES

## Solución ejercicio 3:

**Solución:**

La integral de la función exponencial  $e^x$  es un caso muy sencillo y directo, ya que la integral de  $e^x$  es:

$$\int e^x dx = e^x + C$$

Este es un resultado muy importante y común, ya que la función  $e^x$  tiene la propiedad de ser su propia derivada y su propia integral.

**Resultado:**

$$\int e^x dx = e^x + C$$

# REGLAS DE INTEGRACIÓN

## Reglas básicas

$$1) \int du = u + c$$

$$2) \int u^n du = \frac{u^{n+1}}{n+1} + c$$

$$3) \int \frac{du}{u} = \ln|u| + c$$

$$4) \int a^u du = \frac{a^u}{\ln a} + c$$