



“INTEGRAL INDIFINIDA”

BACHILLERATO GENERAL OFICIAL:
DAVID ALFARO SIQUEIROS

ASIGNATURA: CALCULO INTEGRAL

NOMBRE DEL DOCENTE: MTRO.
ABISAI ORDUÑA MARTÍNEZ

NOMBRE DEL ALUMNO: SHARON
JOCELYN FERNÁNDEZ HERNÁNDEZ,
TERESA CORTES PÉREZ

GRADO: 1 GRUPO: “A”

SEMESTRE: QUINTO

BLOQUE: 1

Integrales indefinidas de funciones trigonométricas

La integración de funciones trigonométricas son las integrales que están compuestas de un solo término, en cuyo caso debe ser una función trigonométrica o sus inversas.

las fórmulas a utilizar son:

1. $\int \operatorname{sen} u \, du = -\cos u + C$
 2. $\int \cos u \, du = \operatorname{sen} u + C$
 3. $\int \tan u \, du = \ln |\sec u| + C = -\ln |\cos u| + C$
 4. $\int \cot u \, du = \ln |\operatorname{sen} u| + C$
 5. $\int \sec u \, du = \ln |\sec u + \tan u| + C$
 6. $\int \csc u \, du = \ln |\csc u - \cot u| + C$
 7. $\int \sec^2 u \, du = \tan u + C$
 8. $\int \csc^2 u \, du = -\cot u + C$
 9. $\int \sec u \tan u \, du = \sec u + C$
 10. $\int \csc u \cot u \, du = -\csc u + C$
- du: es el diferencial de u**

Ejemplos:

Ejercicio 1:

$$\int (\cos x - \operatorname{sen} x) dx$$

Separamos la resta de integrales

$$\int (\cos x - \operatorname{sen} x) dx = \int \cos x \, dx - \int \operatorname{sen} x \, dx$$

Empleamos las formulas

$$\int \cos x \, dx - \int \operatorname{sen} x \, dx = \operatorname{sen} x + \cos x + C$$

Así el resultado de la integral es

$$\int (\cos x - \operatorname{sen} x) dx = \operatorname{sen} x + \cos x + C$$

Ejercicio 2:

$$\int (3x^2 - \sec^2 x) dx$$

Separamos la resta de las integrales y sacamos las constantes multiplicativas

$$\begin{aligned}\int (3x^2 - \sec^2 x) dx &= \int 3x^2 dx - \int \sec^2 x dx \\ &= 3 \int x^2 dx - \int \sec^2 x dx\end{aligned}$$

$$3 \int x^2 dx - \int \sec^2 x dx = x^3 - \operatorname{tg} x + C$$

Así el resultado de la integral es

$$\int (3x^2 - \sec^2 x) dx = x^3 - \operatorname{tg} x + C$$

Ejercicio 3:

$$\int e^x \cos e^x dx$$

El ángulo es $u = e^x$ Calculamos la derivada $u' = e^x$

Recordemos los elementos en el integrando

$$\begin{aligned}\int e^x \cos e^x dx &= \int \cos e^x \cdot e^x dx \\ &= \operatorname{sen} e^x + C\end{aligned}$$

Ejercicio 4:

$$\int x \operatorname{sen}(x^2 + 5) dx$$

El ángulo es $u = x^2 + 5$ calculamos la derivada $u' = 2x$

Recordamos los elementos en el integrando y completamos la integral

$$\int x \operatorname{sen}(x^2 + 5) dx = \frac{1}{2} \int \operatorname{sen}(x^2 + 5) \cdot 2x dx$$

$$\frac{1}{2} \int \operatorname{sen}(x^2 + 5) \cdot 2x \, dx = -\frac{1}{2} \cos(x^2 + 5) + C$$

Así el resultado de la integral es

$$\int x \operatorname{sen}(x^2 + 5) \, dx = -\frac{1}{2} \cos(x^2 + 5) + C$$

Ejercicio 5:

$$\int \frac{\operatorname{sen}(\ln x)}{x} \, dx$$

El ángulo es $u = \ln x$ calculamos su derivada

$$u' = \frac{1}{x}$$

Recordemos los elementos en el integrado

$$\int \frac{\operatorname{sen}(\ln x)}{x} \, dx = \int \operatorname{sen}(\ln x) \cdot \frac{1}{x} \, dx$$

$$\int \operatorname{sen}(\ln x) \cdot \frac{1}{x} \, dx = -\cos(\ln x) + C$$

El resultado de la integral es

$$\int \frac{\operatorname{sen}(\ln x)}{x} \, dx = -\cos(\ln x) + C$$

Ejercicios a resolver

$$\int \frac{dx}{\operatorname{sen} x \cos x}$$

$\operatorname{sen}^2 x + \cos^2 x = 1$

$$\int \sin^2 4x \, dx$$

$$\int \cot^2 x \, dx$$

