Elaborado por Cueva Janine y Litardo Yefferson

Universidad de Guayaquil

Rumbo a la Excelencia

Universidad de Guayaquil
Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación
Carrera en Pedagogía de las Ciencias Experimentales de las Matemáticas y la Física.

Cálculo Integral
Integrales Inmediatas Trigonométricas con la función seno

Recuerda que la Integración es una operación inversa de la derivación por lo que si nosotros al derivar una función seno.

$$f(x) = \sin x \Rightarrow f'(x) = \cos x$$

Por lo que, al querer integrar, se puede afirmar que haremos un proceso contrario.

$$\int \mathbf{sin}\, \boldsymbol{x}\, \boldsymbol{dx} = -\mathbf{cos}\, \boldsymbol{x} + \boldsymbol{C}\,;$$

Ejemplo

$$\int \mathbf{sin}(\boldsymbol{2x} + \mathbf{1})\, \boldsymbol{dx} =$$

1. Se aplica el cambio de variable para el argumento de la función x.
$$u = 2x + 1$$
2. Derivar a ambos lados.
$$du = 2\, dx$$
3. Despejamos dx.
$$\frac{du}{2} = dx$$
4. Reemplazamos el argumento y el diferencial por la letra asignada y el nuevo diferencial.
$$\int \sin \boldsymbol{u} \frac{\boldsymbol{du}}{\mathbf{2}} =$$
5. Sacamos la constante fuera del signo de integración.
$$\frac{1}{2}\int \sin u\, du =$$
6. Aplicamos la fórmula de integración inmediata de la función seno.

$$\frac{1}{2} \cdot (-\cos u)$$

7. Reducimos los términos adecuadamente y adicionamos la constante de integración.

$$\int \sin u \, du = -\frac{\cos u}{2} + C$$

8. Remplazamos nuevamente la letra por el argumento original de la integral.

$$\int \sin(2x+1)dx = -\frac{\cos(2x+1)}{2} + C$$

Complete los datos de la fórmula que faltan

$$\int \sin x \, dx = - \qquad x + C$$

Resuelva los siguientes ejercicios, Realice el cambio de variable llenando los espacios y escriba la respuesta al frente del igual de la integral.

1. $\int \sin 3x \; dx =$ ——— $+ C$

$u =$
$du =$
$\frac{du}{\quad} =$

2. $\int \sin(2x+3)\, dx =$ ——— $+ C$

$u =$
$du =$
$\frac{du}{\quad} =$

LIVEWORKSHEETS

Universidad de Guayaquil

Rumbo a la Excelencia

3. $\int \sin\frac{x}{4}\,dx =$ $\qquad\qquad -+C$

$u =$
$du =$
$du =$

LIVEWORKSHEETS