

INTEGRAL LOGARÍTMICA Y EXPONENCIAL

FÓRMULA: $\int e^x dx = e^x$

EJERCICIOS RESUELTOS

1.-
$$\int \frac{x^2}{x^3 + 8} dx$$

Para resolver la siguiente integral haremos un cambio de variable $u = x^3 + 8$ $du = 3x^2$ y posteriormente resolvemos la integral

$$\int \frac{x^2}{x^3 + 8} dx = \frac{1}{3} \int \frac{3x^2}{x^3 + 8} dx = \frac{1}{3} \ln(x^3 + 8) + C$$

2.-
$$\int \cot x dx$$

Para resolver la siguiente integral utilizamos la definición $\cot x = \cos x \frac{1}{\sin x}$ y luego hacemos un cambio de variable $u = \sin x$ $du = \cos x$, luego resolvemos la integral,

$$\int \cot x dx = \int \frac{\cos x}{\sin x} dx = \ln \sin x + C$$

3.-
$$\int \frac{\sin 2x}{1 + \sin^2 x} dx$$

Para resolver la siguiente integral utilizamos la definición $\sin 2x = 2 \sin x \cos x$ y luego hacemos un cambio de variable $u = 1 + \sin^2 x$ $du = 2 \sin x \cos x$, luego resolvemos la integral,

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

4.-
$$\int \operatorname{tg} 5x dx$$

Para resolver la siguiente integral utilizamos la definición $\tan x = \frac{\operatorname{sen} x}{\cos x}$ y luego hacemos un cambio de variable $u = \cos 5x$ $du = -5 \operatorname{sen} 5x$, luego resolvemos la integral,

$$\int \operatorname{tg} 5x dx = \int \frac{\operatorname{sen} 5x}{\cos 5x} dx = -\frac{1}{5} \ln(\cos 5x) + C$$

5.-
$$\int \frac{dx}{\operatorname{tg} x}$$

Para resolver la siguiente integral utilizamos la definición $\frac{1}{\operatorname{tg} x} = \cot x = \frac{\cos x}{\operatorname{sen} x}$ y luego hacemos un cambio de variable $u = \operatorname{sen} x$ $du = \cos x$, luego resolvemos la integral,

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

Escribe la respuesta de los siguientes ejercicios.

1.-

$$\int \frac{dx}{\sqrt{x}(1 + \sqrt{x})}$$

2.-

$$\int \frac{2x^3 + x^2 - x}{x^2} dx$$

3.-

$$\int \frac{3x^3 + 5x}{x^2 + 1} dx$$