



Mi Universidad

Mapa Conceptual

Nombre del Alumno: Galilea Monserrat Gómez Gómez

Nombre del tema: Integrales

Nombre de la materia: Matemática aplicada

Parcial: unidad 2

Nombre del profesor: juan jose ojeda

Nombre de la Licenciatura : Bachillerato en recursos humanos

Cuatrimestre : 6



INTEGRALES



INTEGRALES DE FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS INVERSAS

Fórmulas clave:

- $\int \arcsin(x) dx = x \arcsin(x) + \sqrt{1-x^2} + C$
- $\int \arccos(x) dx = x \arccos(x) - \sqrt{1-x^2} + C$
- $\int \arctan(x) dx = x \arctan(x) - \frac{1}{2} \ln|1+x^2| + C$
- $\int \operatorname{arccot}(x) dx = x \operatorname{arccot}(x) - \ln|x + \sqrt{x^2+1}| + C$

INTEGRALES DE FUNCIONES LOGARÍTMICAS Y EXPONENCIALES

Funciones logarítmicas:

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

Funciones exponenciales:

- $\int e^x dx = e^x + C$
- $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$

INTEGRALES DE FUNCIONES HIPERBÓLICAS

Funciones hiperbólicas:

- $\int \sinh(x) dx = \cosh(x) + C$
- $\int \cosh(x) dx = \sinh(x) + C$
- $\int \tanh(x) dx = \ln|\cosh(x)| + C$
- $\int \operatorname{coth}(x) dx = \ln|\sinh(x)| + C$

INTEGRALES DE FUNCIONES HIPERBÓLICAS INVERSAS

Funciones hiperbólicas inversas:

- $\int \operatorname{arsinh}(x) dx = x \operatorname{arsinh}(x) + \sqrt{x^2+1} + C$
- $\int \operatorname{arcosh}(x) dx = x \operatorname{arcosh}(x) + \sqrt{x^2-1} + C$
- $\int \operatorname{artanh}(x) dx = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{1+x}{1-x} \right| + C$
- $\int \operatorname{arcoth}(x) dx = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{1+x}{1-x} \right| + C$

Estas integrales se derivan de las funciones trigonométricas inversas y se utilizan en diversos contextos matemáticos.

Estas integrales son fundamentales en el análisis de crecimiento y decaimiento exponencial, así como en la resolución de ecuaciones diferenciales.

Estas integrales son útiles en diversas aplicaciones, incluyendo la resolución de ecuaciones diferenciales y en la modelización de fenómenos físicos.

Estas integrales son fundamentales en el estudio de funciones hiperbólicas inversas y tienen aplicaciones en diversas áreas de la matemática y la física.

$$\int \frac{1}{x^2+1} dx = \int \frac{1}{(x+i)(x-i)} dx = \int \frac{1}{x+i} dx - \int \frac{1}{x-i} dx$$

$$= \int \frac{1}{x+i} dx - \int \frac{1}{x-i} dx = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{x+i}{x-i} \right| + C$$

$$= \frac{1}{2} \ln \left| \frac{x^2+1}{(x-i)^2} \right| + C = \frac{1}{2} \ln(x^2+1) - \ln|x-i| + C$$

$$= \frac{1}{2} \ln(x^2+1) + C$$

$$\int x^a dx = \frac{x^{a+1}}{a+1} + C, \quad a \neq -1$$

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

$$\int e^{ax} dx = \frac{e^{ax}}{a} + C$$

$$\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$$

Ejercicio nº 9): $f(x) = \frac{(3x^2 - 5x + 1)}{\cosh(x)}$

Sol: $f'(x) = \frac{(6x - 5)\cosh(x) - (3x^2 - 5x + 1)\sinh(x)}{[\cosh(x)]^2}$

$$= \frac{(6x - 5)\cosh(x) - (3x^2 - 5x + 1)\sinh(x)}{\cosh^2(x)}$$

$$= [(6x - 5)\cosh(x) - (3x^2 - 5x + 1)\sinh(x)] \operatorname{sech}^2(x)$$

Ejercicio nº 13): $f(x) = \operatorname{arcsinh}(x^2 - 3x^2)$

Sol: $f'(x) = \frac{2x(1-3x^2)}{\sqrt{1+(x^2-3x^2)^2}}$

$$= \frac{2x(1-3x^2)}{\sqrt{1+(x^2-3x^2)^2}}$$