

Cálculo

Integrais Indefinidas



Prof. Me. Flávio Murilo de Carvalho Leal
Instituto Centro de Ensino Tecnológico
Faculdade de Tecnologia do Cariri

A integral é uma operação matemática que generaliza a soma de infinitos elementos infinitesimais. Existem dois tipos principais:

- ▶ Integral definida
- ▶ Integral indefinida

A integral indefinida de uma função $f(x)$ é definida como:

$$\int f(x) dx = F(x) + C \quad (1)$$

onde $F(x)$ é a função primitiva de $f(x)$ e C é a constante de integração.

A integral definida de $f(x)$ no intervalo $[a, b]$ é dada por:

$$\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a) \quad (2)$$

onde $F(x)$ é a primitiva de $f(x)$.

- ▶ $\int_a^b [f(x) + g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx$
- ▶ $\int_a^b c f(x) dx = c \int_a^b f(x) dx$, onde c é uma constante

- ▶ Regra da constante: $\int f(x) dx = F(x) + C$

- ▶ Regra da constante: $\int f(x) dx = F(x) + C$
- ▶ Regra da constante multiplicativa: $\int cf(x) dx = c \int f(x) dx$

- ▶ Regra da constante: $\int f(x) dx = F(x) + C$
- ▶ Regra da constante multiplicativa: $\int cf(x) dx = c \int f(x) dx$
- ▶ Regra da potência: $\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$, para $n \neq -1$

- ▶ Regra da constante: $\int f(x) dx = F(x) + C$
- ▶ Regra da constante multiplicativa: $\int cf(x) dx = c \int f(x) dx$
- ▶ Regra da potência: $\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$, para $n \neq -1$
- ▶ Regra do logaritmo: $\int \frac{1}{x} dx = \ln |x| + C$

- ▶ Regra da constante: $\int f(x) dx = F(x) + C$
- ▶ Regra da constante multiplicativa: $\int cf(x) dx = c \int f(x) dx$
- ▶ Regra da potência: $\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$, para $n \neq -1$
- ▶ Regra do logaritmo: $\int \frac{1}{x} dx = \ln |x| + C$
- ▶ Regra da soma ou diferença: $\int (f(x) \pm g(x)) dx = \int f(x) dx \pm \int g(x) dx$

- ▶ Regra da constante: $\int f(x) dx = F(x) + C$
- ▶ Regra da constante multiplicativa: $\int cf(x) dx = c \int f(x) dx$
- ▶ Regra da potência: $\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C$, para $n \neq -1$
- ▶ Regra do logaritmo: $\int \frac{1}{x} dx = \ln |x| + C$
- ▶ Regra da soma ou diferença: $\int (f(x) \pm g(x)) dx = \int f(x) dx \pm \int g(x) dx$
- ▶ Regra da função exponencial: $\int e^x dx = e^x + C$

- ▶ Regra da constante: $\int 5 dx$
- ▶ Regra da constante multiplicativa: $\int 3x^2 dx$
- ▶ Regra da potência: $\int x^4 dx$
- ▶ Regra do logaritmo: $\int \frac{1}{x} dx$
- ▶ Regra da soma ou diferença: $\int (x^2 + 2x) dx$
- ▶ Regra da função exponencial: $\int e^{2x} dx$