

# Integral

# Integral

Integral, basicamente é o contrário da derivada.

Qual derivada de  $x^2 - 2$ ?

# Integral

Integral, basicamente é o contrário da derivada.

Qual derivada de  $x^2 - 2$ ?

$2x$

# Integral

Integral, basicamente é o contrário da derivada.

Qual derivada de  $x^2 - 2$ ?

$2x$

E qual a derivada de  $x^2 + 17$ ?

# Integral

Integral, basicamente é o contrário da derivada.

Qual derivada de  $x^2 - 2$ ?

$2x$

E qual a derivada de  $x^2 + 17$ ?

$2x$

# Integral

Então qual seria a integral de  $2x$ ??

$$\int f(x) \, dx = g(x) + k$$

Onde  $k$  é uma constante

# Integral

Então qual seria a integral de  $2x$ ??

$$\int f(x) \, dx = g(x) + k$$

Onde  $k$  é uma constante

# Integral

Sejam  $\alpha \neq 0$  e  $c$  constantes reais. As seguintes integrais são válidas

$$\int c \, dx = cx + k$$

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

$$\int x^\alpha \, dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + k \quad (\alpha \neq -1)$$

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

$$\int e^x \, dx = e^x + k$$

$$\int \frac{1}{x} \, dx = \ln |x| + k$$



## Exemplos

**a)  $\int x^2 \, dx$**

**b)  $\int dx$**

**c)  $\int \cos x \, dx$**

## Exemplos

a)  $\int x^2 \, dx$

b)  $\int dx$

c)  $\int \cos x \, dx$

$$\frac{x^3}{3} + k$$

$$x + k$$

$$\text{sen} x + k$$

## Propriedades

$$(P1) \int [f_1(x) + f_2(x)]dx = \int f_1(x)dx + \int f_2(x)dx.$$

$$(P2) \int [f_1(x) - f_2(x)]dx = \int f_1(x)dx - \int f_2(x)dx.$$

$$(P3) \int c \cdot f(x)dx = c \cdot \int f(x)dx.$$

# Integral

## Exercícios

Calcule as seguintes integrais

- $\int \left(x + \frac{1}{x}\right) dx =$
- $\int (ax + b) dx$
- $\int (x^2 + \text{sen } x) dx =$
- $\int (x^3 + 2x + 3) dx =$
- $\int \left(x + \frac{1}{x^3}\right) dx =$

# Integral

## Exercícios

Calcule as seguintes integrais

- $\int \sqrt[3]{x} \, dx =$
- $\int (2 + \sqrt[4]{x}) \, dx =$
- $\int (3x^2 + x + \frac{1}{x^3}) \, dx =$