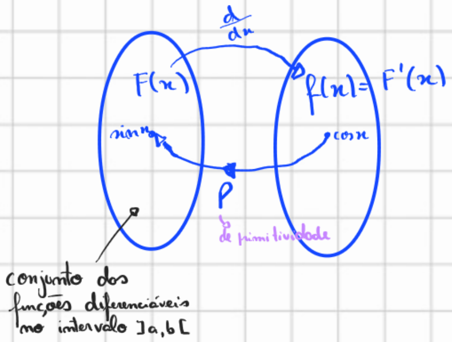
Aulo 06

- Primitiva de uma função
- Integrais indefinidos

• Operador derivada

$$\frac{d}{dx} F(x) = F'(x)$$



- Neste operador é uma função e o resultado resultado é uma função
- Será que existe operador inverso?
- Ou seja, a adivinha:
  - Qual é a função, qual é ela cuja derivada é $\cos x$?

Propriedade da Linearidade

- $$\int [\alpha f(x) + \beta g(x)]\, dx = \alpha \int f(x)\, dx + \beta \int g(x)\, dx$$

Por exemplo:

$$\int 2^x - 3\sin x\, dx = \int 2^x dx - 3\int \sin x\, dx$$

$$= \frac{2^x}{\ln(2)} + C_1 - 3\times(-\cos x) + C_2 \,,\quad C_1, C_2 \in \mathbb{R}$$

$$= \frac{2^x}{\ln(2)} + C_1 + 3\cos x + C_2 \,,\quad C_1, C_2 \in \mathbb{R}$$

$$= \frac{2^x}{\ln(2)} + 3\cos x + C \,,\quad C \in \mathbb{R}$$ em intervalos

$$\int \frac{x+3}{x^2}\, dx = \int \frac{x}{x^2} + \frac{3}{x^2}\, dx = \int \frac{1}{x}\, dx + 3\int x^{-2} dx$$

$$= \ln|x| + 3\,\frac{x^{-2+1}}{-2+1} + C$$

$$= \ln|x| - \frac{3}{x} + C \,,\quad C \in \mathbb{R}$$ em intervalos

$$\int 2x\cos(x^2)\, dx = \int \cos(\underbrace{x^2}_{g(x)}) \cdot (\underbrace{2x}_{g'(x)})\, dx$$

$$= \sin(x^2) + C \,,\quad C \in \mathbb{R}$$ em intervalos