

# Derivadas

2025-05-08

## Índice

Exemplo . . . . . 1

A **derivada** representa a taxa de variação de uma função e é a base do cálculo diferencial.

## Exemplo

$$f(x) = x^3 - 5x^2 + 2x$$

```
import sympy as sp
x = sp.symbols('x')

f = x**3 - 5*x**2 + 2*x
df = sp.diff(f, x)
df
```

$$3x^2 - 10x + 2$$

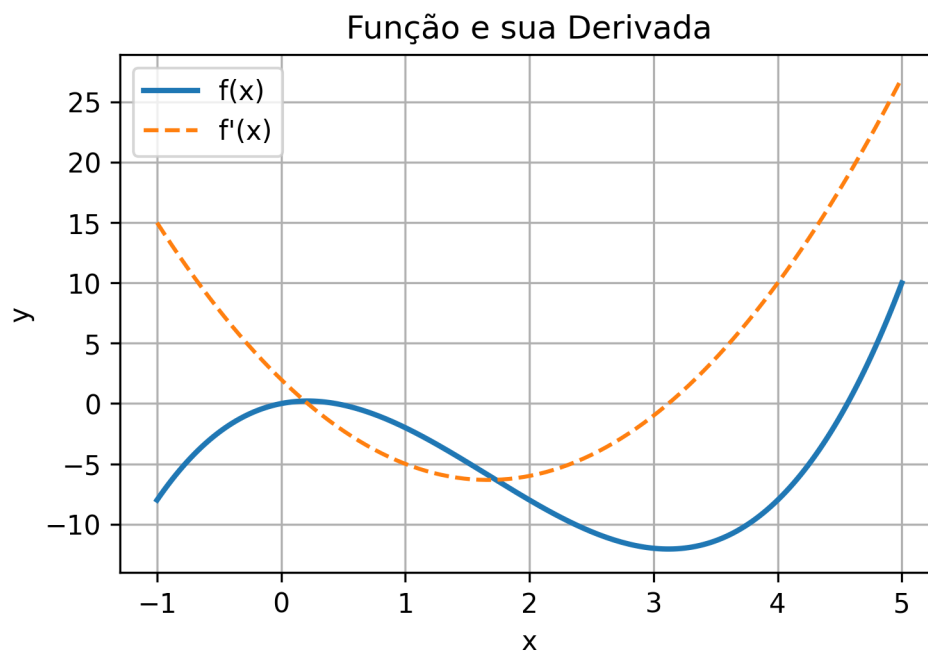
Gráficos da função e da derivada:

```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt

x_vals = np.linspace(-1, 5, 200)
f_vals = x_vals**3 - 5*x_vals**2 + 2*x_vals
df_vals = 3*x_vals**2 - 10*x_vals + 2

plt.plot(x_vals, f_vals, label="f(x)", linewidth=2)
plt.plot(x_vals, df_vals, label="f'(x)", linestyle='--')
```

```
plt.title("Função e sua Derivada")
plt.xlabel("x")
plt.ylabel("y")
plt.grid(True)
plt.legend()
plt.show()
```



Autor, A. (2025). *Exemplo de Referência*. Editora Exemplo.