PASCUNH Derivadas

2025-05-08

Índice

Artigo 2 - Definição de Derivada		
Exemplo com $f(x) = x^2$ em $x = 2$		1
Referências	A APP	2

Artigo 2 - Definição de Derivada

A derivada de uma função no ponto x = a é definida como:

$$f'(a) = \lim_{h \to 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$

Exemplo com $f(x) = x^2$ em x = 2

```
import sympy as sp
x, h = sp.symbols('x h')
f = x**2
a = 2

quociente = (f.subs(x, a + h) - f.subs(x, a)) / h
derivada = sp.limit(quociente, h, 0)

quociente.simplify(), derivada
```

RASCUNHO

(h + 4, 4)

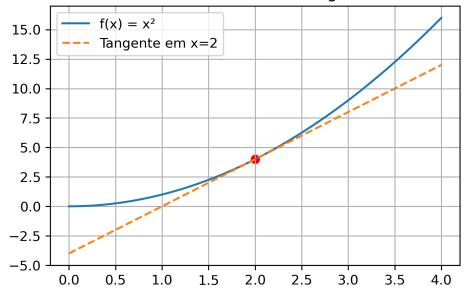
RASCUNHO

RASCUNHO

Visualização da reta tangente:

```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
x_{vals} = np.linspace(0, 4, 200)
f_vals = x_vals**2
tangente = 4*x_vals - 4 # derivada 4, passa por (2,4)
plt.plot(x_vals, f_vals, label='f(x) = x2')
plt.plot(x_vals, tangente, '--', label='Tangente em x=2')
plt.scatter([2], [4], color='red')
plt.title("Derivada como reta tangente")
plt.legend()
plt.grid(True)
plt.show()
```

Derivada como reta tangente



Referências

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