

Teorema de Cauchy

2025-05-08

Índice

Artigo 3 - Teorema de Cauchy

Exemplo com $f(x) = \ln(x)$ e $g(x) = x$ 1

Artigo 3 - Teorema de Cauchy

Se f e g são contínuas em $[a, b]$ e deriváveis em (a, b) , então existe c tal que:

$$\frac{f'(c)}{g'(c)} = \frac{f(b) - f(a)}{g(b) - g(a)}$$

Exemplo com $f(x) = \ln(x)$ e $g(x) = x$

```
import sympy as sp
x = sp.symbols('x')
f = sp.ln(x)
g = x
a, b = 1, sp.E

lado_direito = (f.subs(x, b) - f.subs(x, a)) / (g.subs(x, b) - g.subs(x, a))
lado_direito.evalf()
```

0.581976706869326

Visualização:

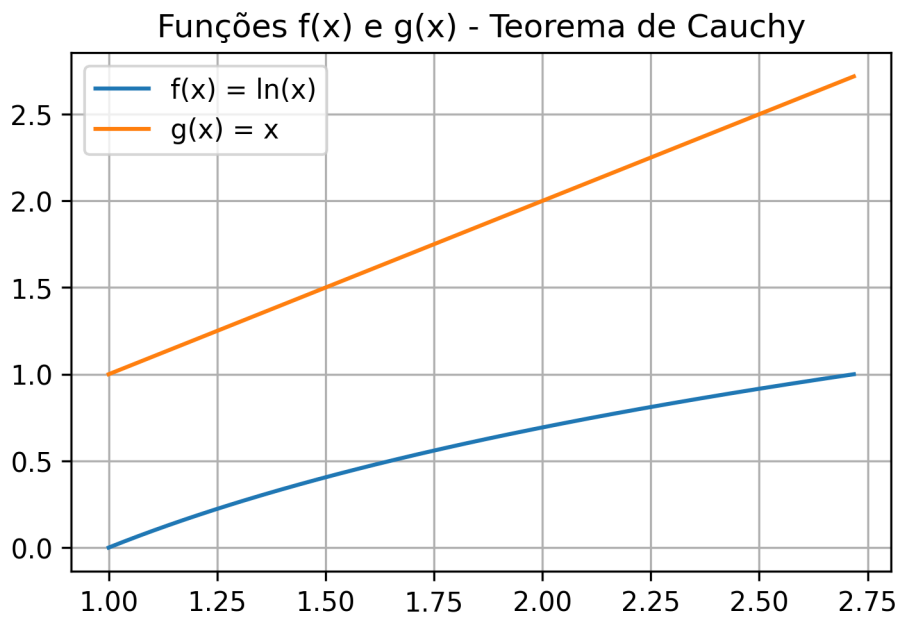
```

import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt

x_vals = np.linspace(1, np.e, 200)
f_vals = np.log(x_vals)
g_vals = x_vals

plt.plot(x_vals, f_vals, label="f(x) = ln(x)")
plt.plot(x_vals, g_vals, label="g(x) = x")
plt.title("Funções f(x) e g(x) - Teorema de Cauchy")
plt.legend()
plt.grid(True)
plt.show()

```



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