

Calculus I

Introduction

Prof. Ana Isabel Castillo

Julho 2025

O Poder por Trás das Finanças

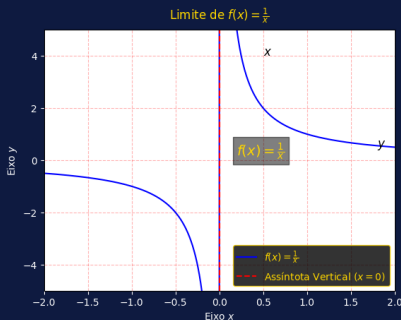
- Imagine o mercado financeiro como um oceano de números: cada onda é uma oportunidade, cada pico é um lucro.
- O Cálculo é o leme que nos guia nesse oceano de possibilidades. Vamos explorar os fundamentos do Cálculo I com estilo e inovação.
- Guiados pela genialidade de IsabelCasPe, vamos transformar números em verdadeiras joias do conhecimento.*

Por Que Cálculo? O Segredo do Sucesso

- Aprender Cálculo é dominar o ritmo das mudanças, prever lucros e entender o fluxo do dinheiro.
- Exploraremos limites, derivadas e mais, com exemplos financeiros e códigos vivos!
- *“O cálculo é a arte de ver o futuro nos números.”*
- **Acesse o repositório no GitHub**

O Conceito de Limite

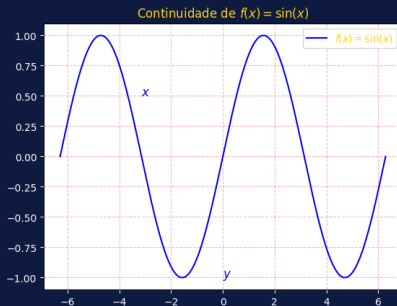
- Teorema: Se $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$, então $f(x)$ se aproxima de L conforme $x \rightarrow a$.
- Exemplo financeiro: Limite de um investimento que cresce com o tempo.
- Gráfico: Função $f(x) = \frac{1}{x}$ perto de $x = 0$ (evitando singularidade).



(Gerado com Python: plot de $y = 1/x$ para $x > 0$)

Continuidade

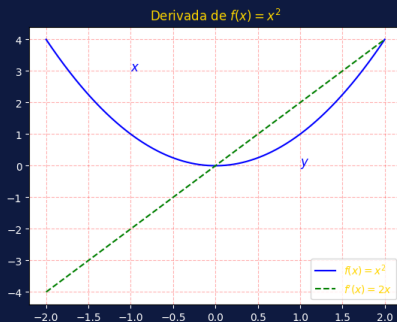
- Teorema: f é contínua em a se $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$.
- Aplicação: Estabilidade de preços de ações.
- Gráfico: Função contínua $\sin(x)$ como exemplo.



(Animação sugerida: oscilação de $\sin(x)$)

Derivada e Taxa de Variação

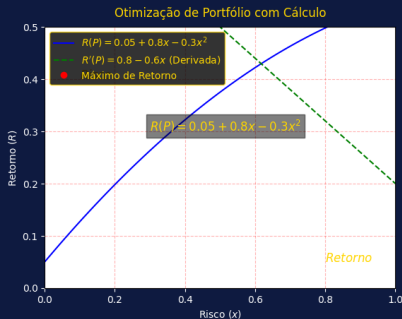
- Teorema: $f'(a) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$.
- Significado: Mede a velocidade de crescimento de lucros.
- Gráfico: Derivada de $f(x) = x^2$ com tangente.



(Python: plot de $y = x^2$ e $y' = 2x$)

Cálculo nas Finanças

- Otimização de portfólios e previsões de mercado dependem do Cálculo.
- Derivadas maximizam lucros; limites avaliam riscos.
- Qual teu próximo investimento matemático?



Este é só o começo!
Vamos explorar integrais, séries e mais.

Baixe no [GitHub](#)

Com amor, Ana Isabel CasPe ;)