

Calculus II

Introdução às Finanças

Prof. Ana Isabel Castillo

Julho 2025

Desvendando Riqueza com Integrais e Séries

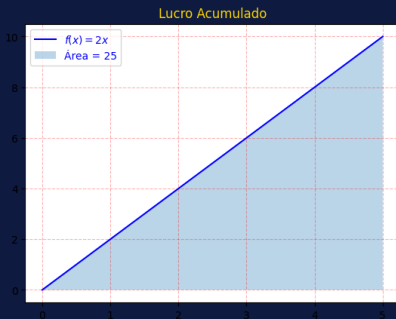
- O Cálculo II transforma acumulações e previsões em ouro financeiro!
- **Teoremas:** Integral definida ($\int_a^b f(x) dx$), Teorema Fundamental, Convergência de séries.
- **Finanças:** Lucros acumulados, valuation e fluxos descontados.

Visão

Vamos construir impérios com matemática e estratégia!

Exemplo 1: Integral de Receita $\int_0^5 (2x) dx$

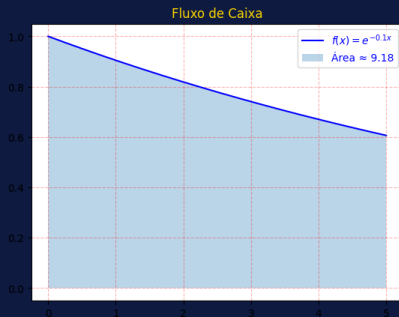
- Cálculo: $\int_0^5 2x \, dx = [x^2]_0^5 = 25$.
- **Finanças:** Lucro acumulado de vendas lineares.
- Gráfico: Área sob a curva.



(Gerado com Python)

Exemplo 2: $\int_0^5 e^{-0.1t} dt$

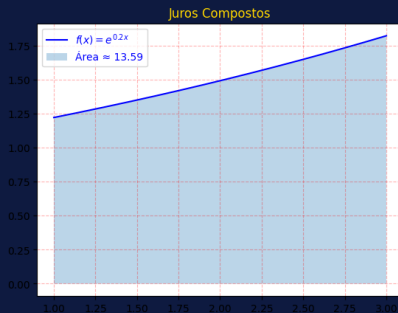
- Cálculo: $\int_0^5 e^{-0.1t} dt = [-10e^{-0.1t}]_0^5 \approx 9.18$.
- **Finanças:** Valor presente de fluxo de caixa.
- Gráfico: Área descontada.



(Gerado com Python)

Exemplo 3: $\int_1^3 e^{0.2x} dx$

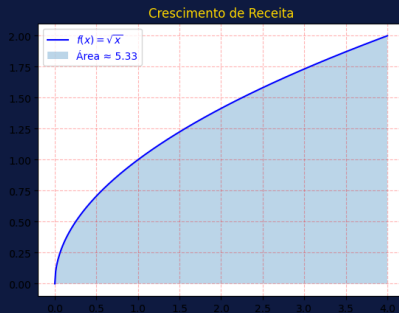
- Cálculo: $\int_1^3 e^{0.2x} dx = [5e^{0.2x}]_1^3 \approx 13.59$.
- **Finanças:** Acúmulo de juros compostos.
- Gráfico: Área de crescimento.



(Gerado com Python)

Exemplo 4: $\int_0^4 \sqrt{x} \, dx$

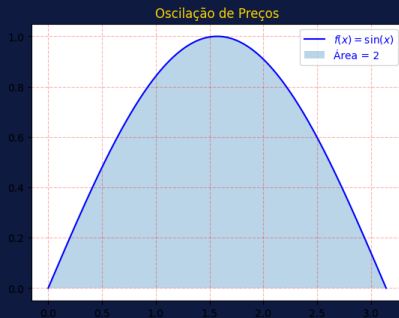
- Cálculo: $\int_0^4 x^{1/2} \, dx = \left[\frac{2}{3} x^{3/2} \right]_0^4 = \frac{16}{3} \approx 5.33$.
- **Finanças:** Crescimento acumulado de receita.
- Gráfico: Área sob raiz.



(Gerado com Python)

Exemplo 5: $\int_0^{\pi} \sin(x) dx$

- Cálculo: $\int_0^{\pi} \sin(x) dx = [-\cos(x)]_0^{\pi} = 2$.
- **Finanças:** Oscilação acumulada de preços.
- Gráfico: Área sob seno.



(Gerado com Python)

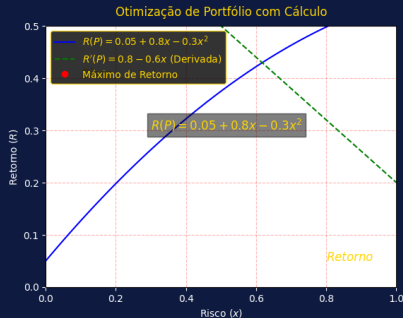
Conclusão: O Poder do Cálculo II

Importância

- O Cálculo II é a chave para acumular riquezas e prever tendências financeiras com precisão.
- Integrais medem lucros totais, e séries projetam fluxos futuros, guiando decisões de investimento.

Paralelo com Finanças

- Otimiza portfólios com áreas de receita acumulada.
- Avalia valor presente de annuities e riscos de mercado.



Construa Seu Império Financeiro!

© 2025 Ana Isabel Castillo. "Integrais e séries são os alicerces que constroem impérios financeiros!" - Frase original e protegida por direitos autorais.