

Capítulo 1: Introdução à Matemática Financeira

Prof. Ana Isabel Castillo Pereda

May 16, 2025

Introdução

Introdução

Juros Simples

Introdução

Juros Simples

Juros Compostos

Introdução

Juros Simples

Juros Compostos

Comparação: Juros Simples vs. Compostos

Introdução

Juros Simples

Juros Compostos

Comparação: Juros Simples vs. Compostos

Conclusão

Introdução

Juros Simples

Juros Compostos

Comparação: Juros Simples vs. Compostos

Conclusão

Por que Estudar Matemática Financeira?

Importância

- **Finanças:** Avaliar investimentos e gerenciar portfólios.
- **Engenharia:** Calcular custos de projetos e retorno econômico.
- **Economia:** Modelar impactos de políticas fiscais e taxas de juros.

Por que Estudar Matemática Financeira?

Importância

- **Finanças**: Avaliar investimentos e gerenciar portfólios.
- **Engenharia**: Calcular custos de projetos e retorno econômico.
- **Economia**: Modelar impactos de políticas fiscais e taxas de juros.

Exemplos Reais

- Escolher entre poupança ou CDB (Finanças).
- Decidir sobre a compra de um equipamento (Engenharia).
- Analisar o efeito de juros na inflação (Economia).

Introdução

Juros Simples

Juros Compostos

Comparação: Juros Simples vs. Compostos

Conclusão

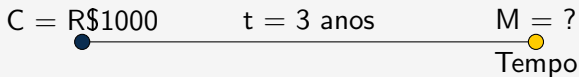
Definições

- **Capital (C):** Valor inicial investido ou emprestado.
- **Taxa de Juros (i):** Percentual que remunera o capital por período.
- **Tempo (t):** Duração do investimento ou empréstimo.

Definições

- **Capital (C):** Valor inicial investido ou emprestado.
- **Taxa de Juros (i):** Percentual que remunera o capital por período.
- **Tempo (t):** Duração do investimento ou empréstimo.

Visualização



Sumário

Introdução

Juros Simples

Juros Compostos

Comparação: Juros Simples vs. Compostos

Conclusão

Juros Simples

Fórmula

$$J = C \cdot i \cdot t, \quad M = C + J$$

Onde: J = Juros, C = Capital, i = Taxa, t = Tempo.

Juros Simples

Fórmula

$$J = C \cdot i \cdot t, \quad M = C + J$$

Onde: J = Juros, C = Capital, i = Taxa, t = Tempo.

Exemplo: Empréstimo

Empréstimo de R\$1.000 a 5% a.a. por 3 anos:

$$J = 1000 \cdot 0.05 \cdot 3 = 150 \text{ R\$}, \quad M = 1000 + 150 = 1150 \text{ R\$}$$

Juros Simples

Fórmula

$$J = C \cdot i \cdot t, \quad M = C + J$$

Onde: J = Juros, C = Capital, i = Taxa, t = Tempo.

Exemplo: Empréstimo

Empréstimo de R\$1.000 a 5% a.a. por 3 anos:

$$J = 1000 \cdot 0.05 \cdot 3 = 150 \text{ R\$}, \quad M = 1000 + 150 = 1150 \text{ R\$}$$

Exemplo: Investimento

Investir R\$5.000 a 3% a.a. por 2 anos:

$$J = 5000 \cdot 0.03 \cdot 2 = 300 \text{ R\$}, \quad M = 5300 \text{ R\$}$$

Sumário

Introdução

Juros Simples

Juros Compostos

Comparação: Juros Simples vs. Compostos

Conclusão

Juros Compostos

Fórmula

$$M = C \cdot (1 + i)^t$$

Onde: M = Montante, C = Capital, i = Taxa, t = Tempo.

Fórmula

$$M = C \cdot (1 + i)^t$$

Onde: M = Montante, C = Capital, i = Taxa, t = Tempo.

Exemplo: Poupança

Investir R\$1.000 a 5% a.a. por 3 anos:

$$M = 1000 \cdot (1 + 0.05)^3 = 1000 \cdot 1.157625 = 1157.63 \text{ R\$}$$

Fórmula

$$M = C \cdot (1 + i)^t$$

Onde: M = Montante, C = Capital, i = Taxa, t = Tempo.

Exemplo: Poupança

Investir R\$1.000 a 5% a.a. por 3 anos:

$$M = 1000 \cdot (1 + 0.05)^3 = 1000 \cdot 1.157625 = 1157.63 \text{ R\$}$$

Exemplo: Investimento Longo Prazo

Investir R\$10.000 a 6% a.a. por 5 anos:

$$M = 10000 \cdot (1 + 0.06)^5 = 13382.25 \text{ R\$}$$

Introdução

Juros Simples

Juros Compostos

Comparação: Juros Simples vs. Compostos

Conclusão

Juros Simples vs. Compostos

Comparação

Investimento de R\$1.000 a 5% a.a. por 5 anos:

- **Juros Simples:** $M = 1000 + (1000 \cdot 0.05 \cdot 5) = 1250 \text{ R\$}$
- **Juros Compostos:** $M = 1000 \cdot (1 + 0.05)^5 = 1276.28 \text{ R\$}$

Juros Simples vs. Compostos

Comparação

Investimento de R\$1.000 a 5% a.a. por 5 anos:

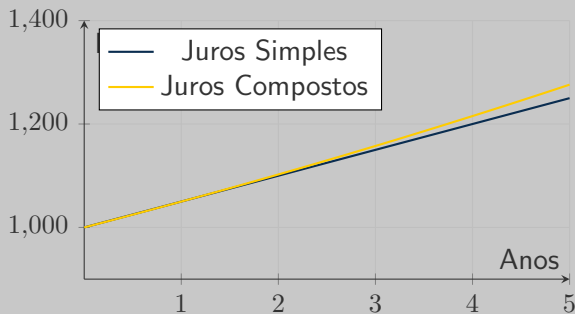
- **Juros Simples:** $M = 1000 + (1000 \cdot 0.05 \cdot 5) = 1250 \text{ R\$}$
- **Juros Compostos:** $M = 1000 \cdot (1 + 0.05)^5 = 1276.28 \text{ R\$}$

Ano	Juros Simples (R\$)	Juros Compostos (R\$)
1	1050.00	1050.00
2	1100.00	1102.50
3	1150.00	1157.63
4	1200.00	1215.51
5	1250.00	1276.28

Table: Comparação de Montantes

Evolução dos Montantes

Gráfico Comparativo



Introdução

Juros Simples

Juros Compostos

Comparação: Juros Simples vs. Compostos

Conclusão

Problema

Calcule o montante de R\$2.000 investidos por 4 anos a 4% a.a., usando:

- a) Juros Simples
- b) Juros Compostos

Problema

Calcule o montante de R\$2.000 investidos por 4 anos a 4% a.a., usando:

- a) Juros Simples
- b) Juros Compostos

Solução

a) Juros Simples:

$$J = 2000 \cdot 0.04 \cdot 4 = 320 \text{ R\$}, \quad M = 2000 + 320 = 2320 \text{ R\$}$$

b) Juros Compostos:

$$M = 2000 \cdot (1 + 0.04)^4 = 2000 \cdot 1.169858 = 2339.72 \text{ R\$}$$

Introdução

Juros Simples

Juros Compostos

Comparação: Juros Simples vs. Compostos

Conclusão

Resumo

- Matemática Financeira é essencial para decisões em Finanças, Engenharia e Economia.
- Juros simples: Cálculos lineares, curto prazo.
- Juros compostos: Crescimento exponencial, longo prazo.

Resumo

- Matemática Financeira é essencial para decisões em Finanças, Engenharia e Economia.
- Juros simples: Cálculos lineares, curto prazo.
- Juros compostos: Crescimento exponencial, longo prazo.

Recursos Adicionais

- Livro: *Matemática Financeira* - José Dutra Vieira Sobrinho
- Site: B3 - Bolsa do Brasil
- Calculadoras: Tesouro Direto
- Voltar ao Sumário

Resumo

- Matemática Financeira é essencial para decisões em Finanças, Engenharia e Economia.
- Juros simples: Cálculos lineares, curto prazo.
- Juros compostos: Crescimento exponencial, longo prazo.

Recursos Adicionais

- Livro: *Matemática Financeira* - José Dutra Vieira Sobrinho
- Site: B3 - Bolsa do Brasil
- Calculadoras: Tesouro Direto
- Voltar ao Sumário

Para Refletir

Como a escolha entre juros simples e compostos impacta um investimento de longo prazo?