

Matemática Financeira Básica – Lista de Exercícios 1

1. Um título no valor de \$ 10.000 emitido em 1 de janeiro de 2018 rende juros simples de 1% ao mês. Quanto será recebido pelo detentor do título no vencimento em 1 de setembro de 2021?

$$VF = VP(1 + in) = 10.000(1 + 0,01 \cdot 42) = 14.200$$

2. Um título no valor de \$ 10.000 emitido em 1 de janeiro de 2018 rende juros compostos de 1% ao mês. Quanto será recebido pelo detentor do título no vencimento em 1 de setembro de 2021?

$$VF = VP(1+i)^n = 10.000(1+0,01)^{42} = 10.000 \cdot 1,512187 = 15.121,87$$

3. Quanto receberá o detentor de um título com valor futuro (ou valor de face) de \$ 13.300 sujeito a desconto comercial simples à taxa de 1% ao mês, 33 meses antes do vencimento?

$$D = VF \cdot i \cdot n = 13.300 \cdot 0,01 \cdot 33 = 4389$$

$$VP = VF - D \quad VP = 13300 - 4389 = 8911$$

ou
$$VP = VF - VF \cdot i \cdot n = VF(1 - in) = 13300 \cdot 0,67 = 8911$$

4. Quanto receberá o detentor de um título com valor futuro (ou valor de face) de \$ 13.300 sujeito a desconto racional simples à taxa de 1% ao mês, 33 meses antes do vencimento?

$$VP = \frac{VF}{(1+in)} \quad VP = \frac{13.300}{1+0,01 \cdot 33} = 10.000$$

5. Quanto receberá o detentor de um título com valor futuro (ou valor de face) de \$ 13.886,90 sujeito a desconto composto à taxa de 1% ao mês, 33 meses antes do vencimento?

$$VP = \frac{VF}{(1+i)^n} \quad VP = \frac{13.886,90}{(1+0,01)^{33}} = \frac{13.886,90}{1,38869} = 10.000$$

6. Os índios venderam a ilha de Manhattan em 1653 a um grupo de holandeses pelo equivalente a US\$ 1.000. Quanto teriam hoje, 367 anos depois, se o valor fosse aplicado a juros compostos de 2% ao ano?

$$VF = VP(1+i)^n \quad VF = 1.000(1+0,02)^{367} = 1.433.055,59$$

7. Um título no valor de \$ 10.000 rende juros compostos de 10% ao ano. Qual o valor do resgate a 18 meses da emissão do título?

$$VF = VP(1+i)^n \quad VP = 10.000(1+0,1)^{\frac{18}{12}} = 11.536,90$$

8. Qual é a rentabilidade diária de um título que rende juros compostos de 10% ao ano, considerando que se convencionou que o ano tem 252 dias úteis e que os juros só são devidos nos dias úteis?

$$i = (1+0,1)^{\frac{1}{252}} - 1 = 1,0003782865 - 1 = 0,037828\% \text{ ao dia}$$

9. Qual é o valor presente de um título com valor de face de \$ 5.000 e vencimento em 75 dias, descontado a juros compostos de 2% ao mês?

$$VP = \frac{VF}{(1+i)^n} \quad VP = \frac{5000}{(1+0,02)^{\frac{75}{30}}} = \frac{5.000}{1,050752} = 4.758,50$$

10. Os depósitos de Poupança estão sendo remunerados à taxa de 0,1159% ao mês. Se a taxa se

Matemática Financeira Básica – Lista de Exercícios 2

mantiver constante por todo o período, qual será o rendimento da Poupança em 40 meses? = j

$$j = (1+i)^n - 1 \quad j = (1+0,001159)^{40} - 1 = 4,74\% \text{ no período de 40 meses}$$

11. Um investimento rende juros compostos de 12% ao ano, em dias corridos. Qual é o rendimento em um período de 520 dias corridos?

$$j = (1+i)^n - 1 \quad j = 1,12^{\frac{520}{360}} - 1 = 17,79\% \text{ no período}$$

Assumi o ano comercial de 360 dias.

12. ★ Quanto tempo leva para uma aplicação que rende juros compostos de 0,5% ao mês dobrar de valor?

$$VP = 1 \quad VF = 2 \quad n \ln(1,005) = \ln(2)$$
$$(1+0,005)^n = 2 \quad n = \frac{\ln(2)}{\ln(1,005)} \approx 138,97 \text{ meses}$$

Matemática Financeira Básica – Lista de Exercícios 3

1. O preço à vista de um bem é \$ 1.500. O vendedor oferece a opção de parcelamento, com \$ 500 de entrada, e duas parcelas de \$ 576,20 e \$ 576,18 a 30 e 60 dias, respectivamente. Qual é a taxa do financiamento?

fluxo de caixa do comprador

$$1000 = \frac{1}{1+i} 576,2 + \left(\frac{1}{1+i}\right)^2 576,18$$

$$x = \frac{1}{1+i} \quad 576,18 x^2 + 576,2x - 1000 = 0$$

$$x = \frac{-576,2 \pm \sqrt{576,18^2 - 4 \cdot 576,2 \cdot (-1000)}}{2 \cdot 576,2}$$

$$x = 0,909092 \rightarrow i = 10\% \text{ a. m.}$$

2. Um empreendedor planeja um negócio que requer investimento de \$ 1.000.000, cujos retornos líquidos esperados são de \$ 200.000 ao ano, por um período de 10 anos. Um investidor que tenha fixado a Taxa Mínima de Atratividade (TMA) em 12% ao ano julgaria esse projeto economicamente viável? E se a TMA fosse de 18% ao ano?

→ SIM TIR > TMA

ano	Entradas / Saídas		
0	-1.000.000		
1	200.000	TIR =	15,1%
2	200.000		
3	200.000		
4	200.000		
5	200.000		
6	200.000		
7	200.000		
8	200.000		
9	200.000		
10	200.000		

→ NÃO: TIR < TMA

3. Qual é o valor presente de um fluxo de caixa descontado a sua Taxa Interna de Retorno (TIR)?

Zero, por definição. TIR é a taxa que faz com que VPL = 0

4. Um fluxo de caixa apresenta uma única saída de caixa no ano 0 e sucessivas entradas nos anos subsequentes. O Valor Presente Líquido (VPL) do fluxo descontado a 5% ao ano foi positivo. Contudo, quando a taxa de desconto foi elevada para 10% ao ano, o VPL tornou-se negativo. O que podemos inferir sobre a Taxa Interna de Retorno (TIR) desse fluxo de caixa?

Que a TIR está entre 5% a.a e 10% a.a

$$0,05 < TIR < 0,1$$

5. Encontre o Valor Presente Líquido (VPL) do fluxo de caixa descontado à taxa de 5% por período, e sua Taxa Interna de Retorno (TIR):

Período	Entrada / Saída de Caixa
0	-1.000.000
1	100.000
2	200.000
3	400.000
4	600.000
5	400.000

Matemática Financeira Básica – Lista de Exercícios 4

Período	Entrada / Saída de Caixa R_t	$(1+0,05)^n$	$\frac{R_t}{(1+0,05)^n}$
0	-1.000.000	1	-1.000.000,00
1	100.000	1,05	95.238,10
2	200.000	1,1025	181.405,90
3	400.000	1,157625	345.535,04
4	600.000	1,215506	493.621,48
5	400.000	1,276282	313.410,47
		VPL=	429.210,98