

EXERCÍCIOS – JUROS COMPOSTOS

1) Calcule o montante de um empréstimo de \$ 100.000,00 à taxa de juros compostos de 3,5% a.m. por 10 meses.

$$C = 100.000$$

$$i = 3,5\% \text{ a.m.} \rightarrow 3,5/100 = 0,035$$

$$n = 10 \text{ meses}$$

$$M = ?$$

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

$$M = 100.000 \cdot (1 + 0,035)^{10}$$

$$M = 100.000 \cdot (1,035)^{10}$$

$$M = 100.000 \cdot 1,41059876$$

$$M = 141.059,88$$

R: O montante é de R\$ 141.059,88.

2) Um capital de R\$ 2.000,00 foi aplicado por 8 meses à taxa de juros compostos de 12% a.a. Qual será o valor do montante?

$$C = 2.000$$

$$n = 8 \text{ meses}$$

$$M = ?$$

$$i = 12\% \text{ a.a.} (12/100 = 0,12) \rightarrow 0,948879\% \text{ a.m.}$$

$$i_m = \sqrt[12]{(1 + i_a) - 1}$$

$$i_m = \sqrt[12]{(1 + 0,12) - 1}$$

$$i_m = \sqrt[12]{(1,12) - 1}$$

$$i_m = (1,00948879) - 1$$

$$i_m = 0,00948879$$

$$i_m = 0,00948879 \times 100 \rightarrow 0,948879\% \text{ a.m.}$$

→ Conversão de taxa anual para taxa mensal

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

$$M = 2.000 \cdot (1 + 0,00948879)^8$$

$$M = 2.000 \cdot (1,00948879)^8$$

$$M = 2.000 \cdot 1,07847977$$

$$M = 2.156,96$$

R: O montante será de R\$ 2.156,96.

3) Um título com valor prefixado de R\$ 5.000,00 está sendo negociado 85 dias antes do vencimento. Considerando a taxa de juros compostos de 1,2% a.m., quanto vale o título?

$$M = 5.000$$

$$n = 85 \text{ dias antes}$$

$$i = 1,2\% \text{ a.m.} \rightarrow 1,2/100 = 0,012$$

$$C = ?$$

$$(1 + i_m)^n = (1 + i_t)$$

$$(1 + i_m)^{30} = (1 + 0,012)$$

$$1 + i_m = 1,012^{1/30}$$

$$1 + i_m = 1,0003976980897669$$

$$i_m = 1,0003976980897669 - 1$$

$$i_m = 0,0003976980897669$$

$$i_m = 0,03976980897669\% \text{ a.d.}$$

→ Conversão de taxa mensal para taxa diária

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

$$5.000 = C \cdot (1 + 0,0003976980897669)^{85}$$

$$5.000 = C \cdot (1,0003976980897669)^{85}$$

$$5.000 = C \cdot (1,0343752)$$

$$C = 5.000 / 1,0343752$$

$$C = 4.833,84$$

R: O título vale R\$ 4.833,84.

4) Um jovem precisa ter R\$ 35.000,00 daqui a 18 meses para poder comprar o automóvel dos seus sonhos. Com a taxa de juros compostos de 0,9% a.m., quanto ele precisaria aplicar hoje?

$$M = 35.000$$

$$n = 18 \text{ meses}$$

$$i = 0,9\% \text{ a.m} \rightarrow 0,9/100 = 0,009$$

$$C = ?$$

$$C = M / (1 + i)^n$$

$$C = 35.000 / (1 + 0,009)^{18}$$

$$C = 35.000 / (1,009)^{18}$$

$$C = 35.000 / 1,1750084$$

$$C = 29.787,02$$

R: O jovem precisaria aplicar hoje R\$ 29.787,02.

5) Uma jovem recebeu de seu pai R\$ 10.000,00 para fazer uma aplicação financeira. Com essa quantia, conseguiria comprar um título com valor de resgate de R\$ 12.210,00 no prazo de 24 meses. Qual é a rentabilidade do título em período mensal e anual a juros compostos? Responda com duas casas decimais na forma percentual.

$$C = 10.000$$

$$M = 12.210$$

$$i = ?$$

$$n = 24 \text{ meses}$$

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

$$12.210 = 10.000 \cdot (1 + i)^{24}$$

$$12.210 / 10.000 = (1 + i)^{24}$$

$$1,221 = (1 + i)^{24}$$

$$1,221^{1/24} = ((1 + i)^{24})^{1/24}$$

$$1,008354 = 1 + i$$

$$i = 1,008354 - 1$$

$$i = 0,008354 \rightarrow 0,008354 \cdot 100 = 0,8354 (0,84\% \text{ a.m.})$$

$$i_a = (1 + i_m)^{12} - 1$$

$$i_a = (1 + 0,008354)^{12} - 1$$

→ Conversão de taxa mensal para taxa anual

$$i_a = (1,008354)^{12} - 1$$

$$i_a = 1,104984 - 1$$

$$i_a = 0,104984 \rightarrow 0,104984 \cdot 100 = 10,4984 \text{ (10,50\% a.a.)}$$

R: A rentabilidade do título no período mensal é de 0,84%, e no período anual é de 10,50%.

Observação: Todas as conversões de taxas de juros estão em destaque (amarelo), pois são apresentadas apenas as formas de como obteve-se a conversão de cada uma delas. E na maioria dos casos, esse cálculo não tem sido o objetivo principal do que pretende-se descobrir (exceto na 5ª questão, onde o próprio enunciado solicita a descoberta das taxas).