3ª SÉRIE

CANAL SEDUC-PI3

PROFESSOR (A):	DISCIPLINA:	AULA Nº:	CONTEÚDO:	TEMA GERADOR:	DATA:
ALEXSANDRO KESLLER	MATEMÁTICA	07	MATEMÁTICA FINANCEIRA		16/09/2020

Canal Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

ROTEIRO DE AULA

Matemática Financeira

✓ ***Sistema de Capitalização Composta***

- Juros Compostos

Canal Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

JUROS COMPOSTOS

Juros compostos são aqueles pagos sobre juros já vencidos.

Os juros compostos são calculados sobre um montante cada vez maior. Isso ocorre porque eles incidem sobre um capital que já incorporou outros juros.

Por esse motivo, seu resultado será sempre maior que o dos juros simples.

Essa é a modalidade mais usada de juros.

Observe os exemplos a seguir.

JURO COMPOSTO

• Acácia fez um depósito inicial de R$ 30.000,00 na poupança. Calcule o montante e os juros ao final dos três primeiros meses, sabendo que os rendimentos mensais foram de 0,6%, 1% e 0,7%, nessa ordem.

Solução

1º mês: poupança rendeu 0,6% ($i = 0{,}006$)

$$j = C \cdot i \cdot t = 30\,000 \cdot 0{,}006 \cdot 1 = 180$$

(t = 1 mês)

M = 30.000 + 180 = 30.180

No final do primeiro mês, Acácia passou a ter um montante de ***R$ 30.180,00.***

2º mês: poupança rendeu 1% ($i = 0,01$)

$J = 30.180 \cdot 0,01 \cdot 1 = 301,80$

$M = 30.180 + 301,80 = 30.481,80$

Acácia passou a ter um montante de ***R$ 30.481,80.***

3º mês: poupança rendeu 0,7% ($i = 0,007$)

$J = 30.481,80 \cdot 0,007 \cdot 1 \simeq 213,37$

$M = 30.481,80 + 213,37 = 30.695,17$

Acácia passou a ter um montante de ***R$ 30.695,17.***

Logo, ao final do terceiro mês, Acácia passou a ter um montante de aproximadamente ***R$ 30.695,17.***

100% + 0,6% ⇒ 100,6% ⇒ 1,006

Assim:

R$ 30695,17 − R$ 30000,00 = R$ 695,17

montante final — capital inicial — juros compostos

Logo, ao final de três meses, Acácia recebeu ***R$ 695,17*** *de juros.*

0,6% ⇒ 0,6/100 1% ⇒ 1/100 0,7% ⇒ 0,7/100

Observação

Outra forma prática de determinar o montante ao término dos três meses é efetuar esta multiplicação:

30000,00 · 1,006 · 1,01 · 1,007 ≃ 30695,17

(1 + 0,006) rendimento de 0,6% a.m. — (1 + 0,01) rendimento de 1% a.m. — (1 + 0,007) rendimento de 0,7% a.m.

EXERCÍCIOS

- Um investidor fez uma aplicação de R$ 80 000,00, com juros compostos, a uma taxa de 20% a.a. Qual foi o montante disponível ao término de quatro anos? Qual foi o total dos juros da aplicação?

Solução

	Aplicação inicial (R$)	Montante anterior (R$)	Juros a 20% a.a. (R$)	Montante (R$)
1º ano	80 000	—	80 000 · 0,20 · 1 = 16 000	80 000 + 16 000 = 96 000
2º ano	—	96 000	96 000 · 0,20 · 1 = 19 200	96 000 + 19 200 = 115 200
3º ano	—	115 200	115 200 · 0,20 · 1 = 23 040	115 200 + 23 040 = 138 240
4º ano	—	138 240	138 240 · 0,20 · 1 = 27 648	138 240 + 27 648 = 165 888

EXERCÍCIOS

	Aplicação inicial (R$)	Montante anterior (R$)	Juros a 20% a.a. (R$)	Montante (R$)
1º ano	80 000	—	80 000 · 0,20 · 1 = 16 000	80 000 + 16 000 = 96 000
2º ano	—	96 000	96 000 · 0,20 · 1 = 19 200	96 000 + 19 200 = 115 200
3º ano	—	115 200	115 200 · 0,20 · 1 = 23 040	115 200 + 23 040 = 138 240
4º ano	—	138 240	138 240 · 0,20 · 1 = 27 648	138 240 + 27 648 = 165 888

O montante disponível ao término de quatro anos foi de ***R$ 165.888,00****, e os juros da aplicação correspondem a:*

R$ 165.888,00 – R$ 80.000,00 = ***R$ 85.888,00***

Observação

Outra forma prática de determinar o montante ao término de quatro anos é efetuar esta multiplicação:

$$80.000{,}00 \cdot \underbrace{1{,}20}_{(1+0{,}20)\text{ taxa de }20\%\text{ a.a.}} \cdot 1{,}20 \cdot 1{,}20 \cdot 1{,}20 = 165.888{,}00$$

Considere a aplicação de certo capital ***C****, a uma taxa* ***i*** *de juro composto, expressa pela representação decimal e feita durante um período de tempo* ***t****. O cálculo do montante resultante dessa aplicação é representado desta forma:*

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

➔ ***Capital: R$ 80.000,00***

➔ ***Taxa: 20% a.a = 0,20***

Tempo: 4 anos

Considere: $(1,2)^4 = 2,0736$

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

$$M = 80000 \cdot (1 + 0,2)^4$$

$$M = 80.000 \cdot (1,2)^4$$

$$M = 80.000 \cdot 2,0736$$

$$M = 165.888$$

EXERCÍCIOS

01. A quantia de R$ 1.500,00 foi aplicada, a juro composto, em certa caderneta de poupança à taxa de 1,2% ao mês. Calcular o montante dessa caderneta 6 meses depois da aplicação. Nesse período, não houve movimentação alguma na conta.

Considere: $(1,012)^6=1,07$

$C = 1.500,00$

$* \begin{cases} i = 1,2\% \text{ a m} \\ t = 6 \text{ meses} \end{cases}$

$M = 1500 \cdot (1+0,012)^6$

$M = 1500 \cdot (1,012)^6$

$M = 1500 \cdot 1,07$

$\rightarrow M = 1605$