

Juros compostos

Os juros compostos são a prática de juros sobre juros. Eles são muito utilizados pelo sistema financeiro, pois oferecem maior rentabilidade se comparados ao juro simples.

O atual sistema financeiro utiliza o regime de juros compostos, pois ele oferece uma maior rentabilidade se comparado com o regime de juros simples, em que o valor dos rendimentos torna-se fixo. O juro composto incide mês a mês de acordo com o somatório acumulativo do capital com o rendimento mensal, isto é, prática do juro sobre juro. As modalidades de investimentos e financiamentos são calculadas de acordo com esse modelo de investimento, pois ele oferece um maior rendimento, originando mais lucro.

→ *Veja um exemplo:*

Considere que uma pessoa aplique R\$ 500,00 durante 8 meses em um banco que paga 1% de juro ao mês. Qual será o valor ao final da aplicação?

A tabela demonstrará mês a mês a movimentação financeira na aplicação do regime de juros compostos.

Mês	Capital (R\$)	Juros %	Montante (R\$) Capital + Juros
1	500	1% de 500 = 5	505
2	505	1% de 505 = 5,05	510,05
3	510,05	1% de 510,05 = 5,10	515,15
4	515,15	1% de 515,15 = 5,15	520,30
5	520,30	1% de 520,30 = 5,20	525,50
6	525,50	1% de 525,50 = 5,26	530,76
7	530,76	1% de 530,76 = 5,31	536,07
8	536,07	1% de 536,07 = 5,36	541,43

No final do 8º mês, o montante será de R\$ 541,43.

→ ***Fórmula para juros compostos***

Uma expressão matemática utilizada no cálculo dos juros compostos é a seguinte:

$$M = C * (1 + i)^t$$

M: montante

C: capital

i: taxa de juros

t: tempo de aplicação

OBS.: Os cálculos envolvendo **juros compostos** exigem conhecimentos de manuseio de uma calculadora científica.

→ ***Exemplo 2***

Qual o montante produzido por um capital de R\$ 7.000,00 aplicados a uma taxa de juros mensais de 1,5% durante um ano?

C: R\$ 7.000,00

i: 1,5% ao mês = $1,5/100 = 0,015$

t: 1 ano = 12 meses

$$M = C * (1 + i)^t$$

$$M = 7000 * (1 + 0,015)^{12}$$

$$M = 7000 * (1,015)^{12}$$

$$M = 7000 * 1,195618$$

$$M = 8369,33$$

O montante é de R\$ 8.369,33.

Com a utilização dessa fórmula, podemos também calcular o capital de acordo com o montante.

→ ***Exemplo 3***

Calcule o valor do capital que, aplicado a uma taxa de 2% ao mês, rendeu em 10 meses a quantia de R\$ 15.237,43?

M: R\$ 15.237,43

t: 10

i: 2% a.m. = $2/100 = 0,02$

$$M = C * (1 + i)^t$$

$$15237,43 = C * (1 + 0,02)^{10}$$

$$15237,43 = C * (1,02)^{10}$$

$$15237,43 = C * 1,218994$$

$$C = 15237,43 / 1,218994$$

$$C = 12500,00$$

O capital é de R\$ 12.500,00.

Calculando a taxa de juros da aplicação

→ Exemplo 4

Qual é a taxa de juros empregada sobre o capital de R\$ 8.000,00 durante 12 meses que gerou o montante de R\$ 10.145,93?

$$C: \text{R\$ } 8.000,00$$

$$M: \text{R\$ } 10.145,93$$

$$t: 12$$

$$i: ?$$

$$10145,93 = 8000 * (1 + i)^{12}$$

$$\frac{10145,93}{8000} = (1 + i)^{12}$$

$$(1 + i)^{12} = 1,268241$$

$$\sqrt[12]{(1 + i)^{12}} = \sqrt[12]{1,268241}$$

$$1 + i = 1,02$$

$$i = 1,02 - 1$$

$$i = 0,02$$

$$i = 2\%$$

A taxa de juros da aplicação foi de 2%.

Calculando o tempo da aplicação (uso de técnicas de logaritmo)

→ Exemplo 5

Por quanto tempo devo aplicar um capital de R\$ 800,00 a uma taxa de juros de 3% ao mês para que produza um montante de R\$ 1.444,89?

$$C: \text{R\$ } 800,00$$

$$M: \text{R\$ } 1.444,89$$

$$i: 3\% \text{ a.m.} = 3/100 = 0,03$$

$$t: ?$$

$$1.444,89 = 800 * (1 + 0,03)^t$$

$$1.444,89 = 800 * 1,03^t$$

$$1.444,89/800 = 1,03^t$$

$$1,03^t = 1,806 \text{ (aplicar propriedade dos logaritmos)}$$

$$\log 1,03^t = \log 1,806$$

$$t * \log 1,03 = \log 1,806$$

$$t * 0,013 = 0,257$$

$$t = 0,257/0,013$$

$$t = 20$$

O capital deve ser aplicado por 20 meses.