

# JUROS SIMPLES & COMPOSTOS

MÓDULO 3 | MATEMÁTICA FINANCEIRA

# JUROS SIMPLES & COMPOSTOS

A **matemática financeira** tem por objetivo estudar as diversas formas de evolução do valor do dinheiro no tempo, bem como as formas de análise e comparação de alternativas para aplicação / obtenção de recursos financeiros.

**CAPITAL (C):** é qualquer valor expresso em moeda (dinheiro ou bens comercializáveis), disponível em determinada época. Referido montante de dinheiro também é denominado de capital inicial ou principal.

**JUROS (j):** é o "aluguel" que deve ser pago ou recebido pela utilização de um valor em dinheiro durante um certo tempo; é o rendimento em dinheiro, proporcionado pela utilização de uma quantia monetária, por um certo período de tempo.

**TAXA DE JUROS (i):** é um coeficiente que corresponde à razão entre os juros pagos ou recebidos no fim de um determinado período de tempo e o capital inicialmente empatado. A taxa de juros sempre se refere a uma **unidade de tempo "t"** (dia/a.d., mês/a.m., ano/a.a, etc.) e pode ser apresentada na forma percentual ou unitária. **ATENÇÃO!** *t* e *i* devem referir-se sempre ao mesmo período de tempo (mesma unidade).

**MONTANTE (M):** o Montante ou Capital Final de um financiamento (ou aplicação financeira) é a soma do capital inicialmente emprestado (ou aplicado) com os juros pagos (ou recebidos).

## JUROS SIMPLES

No regime de **juros simples** ou de **capitalização simples**, os juros incidem sempre sobre o capital inicial e, dada uma taxa para certo período de tempo, os juros para esse período são calculados como C.i, onde C é o capital inicial e i a taxa unitária de juros para o período.

$$\text{JUROS} = \text{CAPITAL} \cdot \text{TAXA} \cdot \text{TEMPO}$$

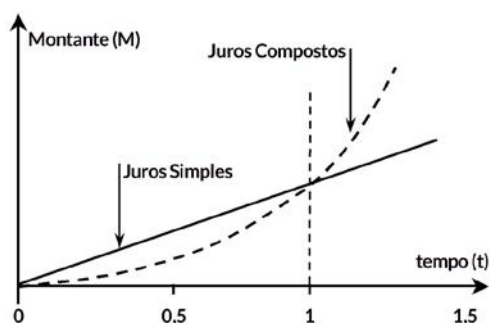
$$J = C \cdot i \cdot t \quad M = C(1 + i \cdot t)$$

## JUROS COMPOSTOS

No regime de **juros compostos** ou **capitalização composta**, apenas no fim do primeiro período os juros são calculados sobre o capital inicialmente aplicado; nos períodos seguintes, a partir do segundo, os juros incidem sobre o montante constituído no período anterior. Assim, se um capital C for aplicado a uma taxa *i* dada para certo período, os montantes constituídos no fim de cada um dos *n* períodos em que o capital ficar aplicado serão respectivamente:

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

Com o estudo dos juros compostos, que geralmente se dá após o trabalho com os juros simples, é comum que tenhamos a falsa impressão de que sempre será mais vantajoso aplicar os juros compostos em qualquer situação financeira. Contudo, isto não é verdade **quando o período da aplicação não for inteiro, ou seja, quando for menor do que um mês, ou um ano, ou um período, por exemplo.**





# EXERCÍCIOS

## MÓDULO 2 | MATEMÁTICA FINANCEIRA

1. Com o avanço da tecnologia, os aparelhos estão cada dia mais modernos e consequentemente mais caros. Um consumidor deseja adquirir uma televisão com tecnologia de última geração. Enquanto aguarda o preço da televisão baixar, ele aplica o capital disponível de R\$ 3.000,00 a juros simples de 0,8% ao mês em uma instituição financeira, por um período de 18 meses.

O montante, ao final desse período, é igual a

- a) R\$ 7.320,00.
- b) R\$ 5.400,00.
- c) R\$ 4.320,00.
- d) R\$ 3.432,00.
- e) R\$ 3.240,00.

2. Uma empresa de cartão de crédito opera com juros compostos de 6% ao mês. Um usuário dessa empresa contraiu uma dívida de R\$ 2.000,00 e, durante 6 meses, não pôde efetuar o pagamento. Ao procurar a empresa para renegociar a dívida, a empresa propôs que seja quitada em uma única parcela, com juros simples de 5% ao mês, referentes os 6 meses de atraso.

Aceita a proposta, o total de juros pagos e o desconto obtido, em reais, são, respectivamente, iguais a

Dado  $(1,06)^6 = 1,4185$

- a) 600,00 e 117,00.
- b) 600,00 e 120,00.
- c) 600,00 e 237,00.
- d) 720,00 e 117,00.
- e) 720,00 e 120,00.

3. Uma cooperativa de microcrédito cobra juros simples de 1,5% ao mês. Um comerciante ambulante, para repor suas mercadorias, tomou emprestado R\$ 1.000,00 a ser pago após 4 meses. Na data do vencimento do empréstimo, não tendo dinheiro para quitá-lo integralmente, pagou metade do valor devido e renegociou o restante a ser pago novamente após 4 meses, porém com juros simples de 2,0% ao mês. Na nova data do vencimento, o valor a ser pago será

- a) R\$ 500,00.
- b) R\$ 530,60.
- c) R\$ 542,40.
- d) R\$ 572,40.
- e) R\$ 612,35.

4. Para custear seus estudos em um curso de culinária, um aluno conseguiu um empréstimo no valor de R\$ 1.000,00 pelo qual pagará, após 4 meses, uma única parcela de R\$ 1.280,00. Portanto, a taxa anual de juros simples desse empréstimo é de

- a) 84 %
- b) 96 %
- c) 184 %
- d) 196 %
- e) 336 %

5. Um capital foi aplicado a juros simples durante dois anos, a uma taxa mensal de 2,875%. Se esse mesmo capital tivesse sido aplicado a juros compostos pelo mesmo período, a taxa anual, para obter o mesmo rendimento, deveria ser de

- a) 20%.
- b) 24%.
- c) 28%.
- d) 30%
- e) 32%.

6. Cássia aplicou o capital de R\$ 15.000,00 a juros compostos, pelo período de 10 meses e à taxa de 2% a.m. (ao mês). Considerando a aproximação  $(1,02)^5 = 1,1$ , Cássia computou o valor aproximado do montante a ser recebido ao final da aplicação. Esse valor é:

- a) R\$ 18.750,00.
- b) R\$ 18.150,00.
- c) R\$ 17.250,00.
- d) R\$ 17.150,00.
- e) R\$ 16.500,00.

7. O capital de R\$ 1.200,00 foi aplicado, pelo regime de juros simples, à taxa de 9% ao ano, durante três meses. O juro gerado por essa aplicação foi de

- a) RS 648,00.
- b) RS 324,00.
- c) RS 162,00.
- d) RS 54,00.
- e) RS 27,00.

8. Numa aplicação a juro simples um capital produz em 2 meses o montante de R\$ 5.460,00. Se aplicado à mesma taxa mensal, o mesmo capital produziria, ao final de 5 meses, o montante de R\$ 5.850,00. O valor desse capital é

- a) R\$ 5.280,00.
- b) R\$ 5.200,00.
- c) R\$ 5.180,00.
- d) R\$ 5.100,00.
- e) R\$ 5.008,00.

9. Mário tomou um empréstimo de R\$ 8.000,00 a juros compostos de 5% ao mês. Dois meses depois, Mário pagou R\$ 5.000,00 do empréstimo e, um mês após esse pagamento, liquidou todo o seu débito. O valor do último pagamento foi de:

- a) R\$ 3.015,00.
- b) R\$ 3.820,00.
- c) R\$ 4.011,00.
- d) R\$ 5.011,00.
- e) R\$ 5.250,00.

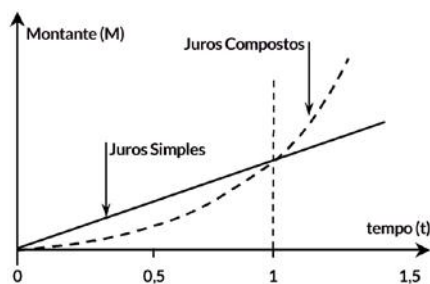
10. Para investir em sua propriedade, um agricultor fez um financiamento, em uma Instituição Financeira, no valor de R\$ 15.000,00, por um período de um ano, a juros de 6% ao ano. Se, após o vencimento, o agricultor puder pagar sua dívida em 3 parcelas iguais, sem acréscimos, o valor de cada parcela será de

- a) R\$ 5.300,00.
- b) R\$ 5.450,00.
- c) R\$ 5.600,00.
- d) R\$ 5.900,00.
- e) R\$ 6.000,00.

11. Um consumidor comprou uma televisão, pagando 25% do preço de entrada no ato da compra, e o restante em uma única parcela 60 dias após a data da compra, acrescida de juros, calculados à taxa de juro simples de 2,5% ao mês. Se o valor da parcela foi R\$ 2.205,00, então o valor da entrada foi de

- a) R\$ 700,00.
- b) R\$ 800,00
- c) R\$ 840,00.
- d) R\$ 900,00.
- e) R\$ 940,00.

12. O gráfico a seguir representa as evoluções no tempo do Montante a Juros Simples e do Montante a Juros Compostos, ambos à mesma taxa de juros.  $M$  é dado em unidades monetárias e  $t$ , na mesma unidade de tempo a que se refere a taxa de juros utilizada.



Analisando-se o gráfico, conclui-se que para o credor é mais vantajoso emprestar a juros

- a) compostos, sempre.
- b) compostos, se o período do empréstimo for menor do que a unidade de tempo.
- c) simples, sempre.
- d) simples, se o período do empréstimo for maior do que unidade de tempo.
- e) simples, se o período do empréstimo for menor do que a unidade de tempo.

13. Qual o valor do juro correspondente a um empréstimo de R\$ 3.200,00, pelo prazo de 18 meses, sabendo que a taxa cobrada é de 3% ao mês, pelo regime de juros simples?

- a) R\$ 1.728.
- b) R\$ 1.750.
- c) R\$ 1.800,00.
- d) R\$ 1.827,00.
- e) R\$ 1.850,00.

14. André empresta \$ 2.000,00 a juros simples de 30% a.a. Se a dívida for liquidada dali a dois anos, quanto receberá de juros?

15. Daniel aplicou \$ 1.500,00 a juros simples de 19% a.a. Que montante ele acumulará em sete meses? Quanto tempo, aproximadamente, terá que esperar para obter de juro o equivalente ao capital empregado?

**GABARITO:** 1D; 2C; 3D; 4A; 5D; 6B; 7B; 8B; 9C; 10A; 11A; 12E; 13A; 14 (R\$1200,00) 15 (juros de R\$ 166,25; tempo: 5 anos).