

professor
Jamur
.com.br



Matemática & Raciocínio Lógico

PARA CONCURSOS

Prof. Me. Jamur Silveira



www.professorjamur.com.br

facebook: Professor Jamur



JUROS SIMPLES E COMPOSTOS



JUROS SIMPLES: o juro de cada intervalo de tempo sempre é calculado sobre o capital inicial emprestado ou aplicado.

JUROS COMPOSTOS: o juro de cada intervalo de tempo é calculado a partir do saldo no início de correspondente intervalo. Ou seja: o juro de cada intervalo de tempo é incorporado ao capital inicial e passa a render juros também.



Regime de Capitalização Simples:
somente o capital inicial rende juros,
ou seja, os juros são devidos ou
calculados exclusivamente sobre o
principal ao longo dos períodos de
capitalização a que se refere a taxa de
juros.



Regime de Capitalização Composta: os juros produzidos ao final de um período são somados ao montante do início do período seguinte e essa soma passa a render juros no período seguinte e assim sucessivamente.



No regime de *capitalização simples*, o *montante evolui como uma progressão aritmética, ou seja, linearmente*, enquanto que no regime de *capitalização composta* o *montante evolui como uma progressão geométrica, ou seja, exponencialmente*.







Taxa de juros

Ela vem normalmente expressa da forma percentual, em seguida da especificação do período de tempo a que se refere:

8 % a.a. - (a.a. significa ao ano).

10 % a.t. - (a.t. significa ao trimestre).

Outra forma de apresentação da taxa de juros é a unitária, que é igual a taxa percentual dividida por 100, sem o símbolo %:

0,15 a.m. - (a.m. significa ao mês).

0,10 a.q. - (a.q. significa ao quadrimestre).



Taxa de Juros unitária: a taxa de juros expressa na forma unitária é quase que exclusivamente utilizada na aplicação de fórmulas de resolução de problemas de Matemática Financeira; para conseguirmos a taxa unitária (0.05) a partir da taxa percentual (5 %), basta dividirmos a taxa percentual por 100:

$$5 \% / 100 = 0.05$$







Juros Simples



Capital: 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: 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.*



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

Capital Inicial = \$ 100
+ Juros = \$ 50
= Montante = \$ 150



JUROS SIMPLES

Conceito: é aquele *pago unicamente sobre o capital inicial ou principal*

$$J = C . i . n$$

Onde:

J = juros

C = capital inicial

I = taxa unitária de juros

n = número de períodos que o capital ficou aplicado 

$$J = C . i . n$$

Onde:

J = juros

C = principal (capital)

i = taxa de juros

n = número de períodos



Observações:

- a taxa i e o número de períodos n devem referir-se à mesma unidade de tempo, isto é, se a taxa for anual, o tempo deverá ser expresso em anos; se for mensal, o tempo deverá ser expresso em meses, e assim sucessivamente;
- em todas as fórmulas matemáticas utiliza-se a taxa de juros na forma unitária (taxa percentual ou centesimal, dividida por 100)



Juro Comercial: O juro Comercial considera o *ano comercial com 360 dias e o mês comercial com 30 dias.*

Juro Exato: no cálculo do juro exato, utiliza-se o **ano civil, com 365 dias** (ou 366 dias se o ano for bissexto) e os *meses com o número real de dias.*

“sempre que nada for especificado, considera-se a taxa de juros sob o conceito comercial”.



Montante: é o CAPITAL acrescido dos seus JUROS.

$$M = C + J$$

ou

$$M = C (1 + i . n)$$



$$M = C + J$$

ou

$$M = C(1 + i.n)$$



Juros Compostos



JUROS COMPOSTOS

Conceito: No regime de Juros Compostos, no fim de cada período de tempo a que se refere a taxa de juros considerada, **os juros devidos ao capital inicial são incorporados a este capital.** Diz-se que os juros são capitalizados, *passando este montante, capital mais juros, a render novos juros no período seguinte.*



Cálculo do Montante

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

Onde:

- M** = Montante
- C** = Principal ou Capital Inicial
- i** = taxa de juros
- n** = nº de períodos considerados

A taxa de juros **i** e o período de aplicação **n** devem estar expressos na mesma unidade de tempo;



| n | 10% | 20% | 30% | 40% | 50% |
|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1 | 1,100 | 1,200 | 1,300 | 1,400 | 1,500 |
| 2 | 1,210 | 1,440 | 1,690 | 1,960 | 2,250 |
| 3 | 1,331 | 1,728 | 2,197 | 2,744 | 3,375 |
| 4 | 1,464 | 2,074 | 2,856 | 3,842 | 5,063 |
| 5 | 1,611 | 2,488 | 3,713 | 5,378 | 7,594 |
| 6 | 1,772 | 2,986 | 4,827 | 7,530 | 11,391 |
| 7 | 1,949 | 3,583 | 6,275 | 10,541 | 17,086 |
| 8 | 2,144 | 4,300 | 8,157 | 14,758 | 25,629 |
| 9 | 2,358 | 5,160 | 10,604 | 20,661 | 38,443 |
| 10 | 2,594 | 6,192 | 13,786 | 28,925 | 57,665 |
| 11 | 2,853 | 7,430 | 17,922 | 40,496 | 86,498 |
| 12 | 3,138 | 8,916 | 23,298 | 56,694 | 129,746 |



VAMOS PRATICAR:

**QUESTÕES DE
CONCURSOS**



(FGV/10) Um capital de R\$ 1.000,00 é aplicado a juro simples, à taxa de 10% ao ano; os montantes, daqui a 1, 2, 3, ... n anos, formam a sequência (a_1, a_2, \dots, a_n) . Outro capital de R\$ 2.000,00 é aplicado a juro composto, à taxa de 10% ao ano gerando a sequência de montantes $(b_1, b_2, b_3, \dots, b_n)$ daqui a 1, 2, 3, ... n anos. As sequências $(a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)$ e $(b_1, b_2, b_3, \dots, b_n)$ formam, respectivamente,

a) uma progressão aritmética de razão 1,1 e uma progressão geométrica de razão 10%.

b) uma progressão aritmética de razão 100 e uma progressão geométrica de razão 0,1.

c) uma progressão aritmética de razão 10% e uma progressão geométrica de razão 1,10.

d) uma progressão aritmética de razão 1,10 e uma progressão geométrica de razão 1,10.

e) uma progressão aritmética de razão 100 e uma progressão geométrica de razão 1,10.



(FGV-Eco/12) Um capital de R\$ 10.000,00, aplicado a juro composto de 1,5% ao mês, será resgatado ao final de 1 ano e 8 meses no montante, em reais, aproximadamente igual a

Dado:

| X | X^{10} |
|--------|----------|
| 0,8500 | 0,197 |
| 0,9850 | 0,860 |
| 0,9985 | 0,985 |
| 1,0015 | 1,015 |
| 1,0150 | 1,160 |
| 1,1500 | 4,045 |

- a) 11.605,00. b) 12.986,00. c) 13.456,00. d) 13.895,00. e) 14.216,00.



Fator de Acumulação de Capital

| $(1+i)^n$ | 1% | 2% | 3% | 4% | 5% | 6% | 7% | 8% |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1 | 1,01 | 1,02 | 1,03 | 1,04 | 1,05 | 1,06 | 1,07 | 1,08 |
| 2 | 1,02 | 1,04 | 1,06 | 1,08 | 1,10 | 1,12 | 1,14 | 1,17 |
| 3 | 1,03 | 1,06 | 1,09 | 1,12 | 1,16 | 1,19 | 1,23 | 1,26 |
| 4 | 1,04 | 1,08 | 1,13 | 1,17 | 1,22 | 1,26 | 1,31 | 1,36 |
| 5 | 1,05 | 1,10 | 1,16 | 1,22 | 1,28 | 1,34 | 1,40 | 1,47 |
| 6 | 1,06 | 1,13 | 1,19 | 1,27 | 1,34 | 1,42 | 1,50 | 1,59 |

Uma aplicação financeira remunera o capital investido à taxa composta de 12% a.a., com capitalizações trimestrais. Aplicando-se R\$ 2.000,00 nessas condições durante 12 meses, o montante, em reais, ao final do período, será de

- a) 2.180,00
- b) 2.240,00
- c) 2.260,00
- d) 2.320,00
- e) 2.350,00



(Casa da Moeda – 2012) Qual será, aproximadamente, o montante, em reais, de um capital no valor de R\$ 18.000,00, após seis meses de aplicação a juros compostos de 1,5% a.m.?

Dados:

$$15^3 = 3375$$

$$1,5^3 = 3,375$$

$$1,15^3 = 1,521$$

$$1,015^3 = 1,046$$

- a. 270
- b. 1.681
- c. 18.000
- d. 18.270
- e. 19.681



(CASA DA MOEDA 2012) Uma instituição financeira que oferece a seu cliente um empréstimo no valor de R\$ 12.000,00, com um custo final correspondente a R\$ 13.119,60 após cinco meses, está vendendo seu produto a juros compostos mensais de

Dados:

$$(1,018)^5 = 1,0933$$

$$(1,022)^5 = 1,1149$$

$$(1,036)^5 = 1,1934$$

$$(1,09)^5 = 1,5386$$

$$(1,093)^5 = 1,5599$$

a. 1,8%

b. 2,2%

c. 3,6%

d. 9%

e. 9,3%



Uma quantia de R\$ 20.000,00 aplicada a uma taxa de 2% ao mês no regime de juros compostos, ao final de três meses, gera um montante, em reais, de

- (A) 20.120,24
- (B) 21.200,00
- (C) 21.224,16
- (D) 26.000,00
- (E) 34.560,00



Uma loja de eletrodomésticos está realizando uma promoção em que na compra de qualquer artigo até R\$ 1.000,00, o pagamento será em uma única prestação, 6 meses depois. Um consumidor adquiriu mercadorias no valor de R\$ 800,00, sendo informado de que a prestação a ser paga, dentro de 6 meses, seria de R\$ 1.000,00. A taxa mensal de juros composta cobrada pela loja está situada entre

Dados:

$$(1,02)^6 = 1,126$$

$$(1,03)^6 = 1,194$$

$$(1,04)^6 = 1,265$$

$$(1,05)^6 = 1,340$$

$$(1,06)^6 = 1,419$$

$$(1,07)^6 = 1,501$$

(A) 6% e 7%

(B) 5% e 6%

(C) 4% e 5%

(D) 3% e 4%

(E) 2% e 3%



Bom Curso e
conte sempre conosco!!!

Sucesso!!!

www.professorjamur.com.br

Facebook: Professor JAMUR

