



COLÉGIO PEDRO II – CAMPUS REALENGO II
JUROS SIMPLES – 1ª SÉRIE AD109
MATEMÁTICA 3
PROFESSOR: ANTÔNIO ANDRADE
COORDENADOR: DIEGO VIUG

Juros Simples

1 – Juro

É a quantia que se paga ou se recebe por um capital emprestado.

No cálculo do juro, além do capital, também são levados em consideração a taxa e o tempo.

1.1 – Notações

1ª) juro(s) j

2ª) capital c

3ª) taxa i (no decorrer do tempo, sejam ao ano, ao mês, ao dia ou qualquer outro período).

4ª) tempo t

Repare que para efetuar o cálculo dos juros, a taxa e o tempo, devem estar na mesma unidade.

Normalmente, usamos:

- 1 ano comercial tem 360 dias;
- 1 ano tem 12 meses;
- 1 mês tem 30 dias.
- 1 semana tem 7 dias;
- 1 dia tem 24 horas;
- 1 hora tem 60 minutos;
- 1 minuto tem 60 segundos.

2 - Fórmula do Juro Simples

Basta multiplicarmos o Capital pela taxa (em número decimal ou percentagem) e pelo tempo transcorrido, na mesma unidade de tempo da taxa de juros simples.

$$J = c.i.t$$

3 – Montante

Denomina-se montante (M) a soma obtida do capital (c) com o juro (j). De acordo com essa definição, podemos escrever:

$$M = C + J$$

Podemos escrever da seguinte forma:

$$M = C + C.i.t$$

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

$$C = \frac{M}{(1 + i.t)}$$

4 - Exercícios Resolvidos

1) Determinar o juro produzido por R\$ 10.000, 00, aplicados a 2% a.m, durante 90 dias.

1ª) Resolução:

$$t = 90 \text{ dias} \Rightarrow j = \frac{c i t}{36.000}$$

$i\% = 2\%$ a.m ou $i\% = 24\%$ a.a, logo,

$$j = \frac{10.000 \times 24 \times 90}{36.000} = 600$$

Resp.: R\$ 600, 00

2ª) Resolução:

$$j = \frac{c i t}{100} \left\{ \begin{array}{l} t = 90d = 3m \\ i\% = 2\%a.m \end{array} \right. , \text{ logo,}$$

$$j = \frac{10.000 \times 2 \times 3}{100}$$

$$j = 600$$

Resp.: R\$ 600,00

2) Determinar o juro produzido por R\$ 50.000, 00, quando aplicados a 2% a.m, em 8 meses.

Resolução:

$$\text{Se } t = 8m \Rightarrow j = \frac{c i t}{1.200}$$

$$c = 50000; i\% = 2\% a.m = 24\% a.a \therefore i = 24$$

$$\text{Daí, } j = \frac{50.000 \times 24 \times 8}{1.200} \Rightarrow j = 8.000$$

Resp. R\$ 8.000,00

3) Um capital aplicado a 1, 5% ao mês rende em 2 anos, R\$ 3.600, 00 de juro. Determinar esse capital.

Resolução:

$$\text{Se } t = 2a \rightarrow j = \frac{c i t}{100} \left\{ \begin{array}{l} c = \text{R\$ } 3.600,00 \\ i\% = 1,5\% a.a = 1,5\% \times 12 = 18\% a.a \end{array} \right.$$

Substituindo esses dados na fórmula (I), teremos:

$$3.600 = \frac{c \times 18 \times 2}{100} \therefore c = 10.000$$

Resp.: R\$ 10.000,00.

4) Achar a taxa percentual que se deve aplicar R\$ 72.000, 00, de modo que em 1 mês e 15 dias, renda R\$ 2.700, 00 de juro.

Resolução:

$$\text{Se } t = 1m 15d \Rightarrow t = 45 d \rightarrow j = \frac{c i t}{36.000} \left\{ \begin{array}{l} c = \text{R\$ } 72.000,00 \\ i\% = ? \\ t = 45 \text{ dias} \\ j = \text{R\$ } 2.700,00 \end{array} \right.$$

Substituindo esses dados na fórmula, teremos:

$$2.700 = \frac{72.000 \times i \times 45}{36.000} \Rightarrow i\% = 30\% \text{ a.a ou}$$

$$i\% = 2,5\% \text{ a.m}$$

Resp.: 2,5% a.m

5) Determinar o número de dias que devemos aplicar R\$ 80.000, 00, a 0, 1% a.d, de modo que produza R\$1.600, 00 de juro.

Resolução:

Se o tempo desejado é, em dias, podemos escrever que

$$j = \frac{c i t}{36.000}$$

$$\begin{cases} c = \text{R\$ } 80.000,00 \\ j = \text{R\$ } 1.600,00 \\ i\% = 0,1\% \text{ a.d} \times 360 = 36\% \text{ a.a} \end{cases}$$

Substituindo esses dados na fórmula, teremos:

$$1.600 = \frac{80.000 \times 36 \times t}{36.000} \therefore t = 20$$

Resp.: 20 dias

6) Calcular o tempo que se deve aplicar certo capital, a 2% a.m, de modo que o mesmo duplique de valor.

Resolução:

Para que um capital c duplique de valor, o juro obtido deverá ser igual ao capital, ou seja, $j = c$.

$$\text{Se } i\% = 2\% \text{ a.m} \Rightarrow i\% = 24\% \text{ a.a}$$

Supondo $j = \frac{c i t}{100}$ (I) e, substituindo-se os dados anteriores em (I), teremos:

$$c = \frac{c \times 24 \times t}{100} \text{ ou } 1 = \frac{6 \times t}{25}$$

Simplificando-se c , obteremos $t = \frac{25}{6}$ anos.

Resp.: 4 anos e 2 meses.

7) A quantia de R\$ 10.000,00 foi dividida em duas partes e aplicada do seguinte modo: a primeira parte a 2,5% ao mês, durante 8 meses, e a segunda parte a 3% ao mês, em 1 ano. Sabendo-se que o juro proveniente dessas aplicações foi de R\$ 2.640,00. Calcular o valor de cada parte.

Resolução:

Sejam C_1 e C_2 as partes a serem divididas.

$$2,5\% \text{ a.m} \Leftrightarrow 2,5\% \times 12 = 30\% \text{ a.a}$$

$$3,0\% \text{ a.m} \Leftrightarrow 3,0\% \times 12 = 36\% \text{ a.a}$$

$$t_1 = 8 \text{ meses}$$

$$t_2 = 1 \text{ a ou } 12 \text{ meses}$$

Se t_1 e t_2 estão em meses, então $j = \frac{C \cdot i \cdot t}{1.200}$, portanto, pode-se escrever:

$$j_1 = \frac{C_1 \times 30 \times 8}{1.200} = \frac{C_1}{5}$$

$$j_2 = \frac{C_2 \times 36 \times 8}{1.200} = \frac{9C_2}{25}$$

De acordo com os dados do problema, teremos:

$$\begin{cases} C_1 + C_2 = 10.000 \\ \frac{C_1}{5} + \frac{9C_2}{25} = 2.640 \end{cases}$$

Resolvendo esse sistema, obteremos: $C_1 = 6.000$ e $C_2 = 4.000$

Resp.: R\$ 6.000,00 e R\$ 4.000,00.

5 - Exercícios Propostos

- 1) Calcule o juro produzido por R\$ 20.000,00, em 3 anos, a 12% ao ano.
- 2) Calcule o juro produzido por R\$ 5.000,00, em 2 anos, a 2,5% ao mês.
- 3) Calcule o juro produzido por R\$ 2.000,00, em 4 anos, a 0,05% ao dia.
- 4) Calcule o juro produzido por R\$ 3.000,00, em 5 meses, a 15% ao ano.
- 5) Calcule o juro produzido por R\$ 2.000,00, em 4 meses, a 2% ao mês.
- 6) Calcule o juro produzido por R\$ 10.000,00, em 3 meses, a 0,02% ao dia.
- 7) Calcule o juro produzido por R\$ 8.000,00, em 20 dias, a 3% ao ano.
- 8) Calcule o juro produzido por R\$ 6.000,00, em 10 dias, a 1,5% ao mês.

- 9) Calcule o juro produzido por R\$ 17.500, 00, em 15 dias, a 0, 04% ao dia.
- 10) Calcule o juro produzido por R\$ 47.000, 00, em 180 dias, a 25% ao ano.
- 11) Calcule o juro produzido por R\$ 25.000, 00, em 3 meses 10 dias, a $\frac{1}{2}\%$ ao mês.
- 12) Calcule o juro produzido por R\$ 15.000, 00, em 2 anos e 6 meses, a 0, 35% ao dia.
- 13) Calcule o juro produzido por R\$ 12.000, 00, em 2 anos 3 meses e 15 dias, a 1, 5% ao dia.
- 14) Um capital de R\$ 100.000, 00, aplicado à taxa de juros simples de 20% ao trimestre, ao longo de 15 meses, quanto renderá de juro?
- 15) Calcule o capital que, em 5 anos, a 25% a.a, rendeu R\$ 5.000, 00 de juro.
- 16) Calcule o capital que, aplicados a 30% a.a, rendeu R\$ 9.000, 00 de juro, em 3 meses.
- 17) Calcule o capital que rendeu R\$ 19.215, 00 de juro, a 0, 25% ao mês, em 2 anos 6 meses e 15 dias.
- 18) A que taxa devemos aplicar R\$ 2.880, 00, de modo que renda R\$ 36, 00 de juro, em 90 dias?
- 19) A que taxa deve ser empregado o capital de R\$ 32.000, 00, durante 6 meses, para produzir juros de R\$ 720, 00?
- 20) A que taxa se deve aplicar R\$ 1.500, 00, a fim de render R\$ 450, 00 de juro, em 2 anos e 6 meses?
- 21) A que taxa deve-se aplicar R\$ 7.000, 00, para render R\$ 1.015, 00 de juro, em 3 anos 7 meses e 15 dias?
- 22) Em quantos anos R\$ 2.400, 00 colocados a 25% a.a, rende R\$ 420, 00 de juro?
- 23) Durante quantos meses deve-se se empregar R\$ 12.000, 00, para render R\$ 360, 00 de juro, quando aplicados a 4, 5% a.a?
- 24) Durante quanto tempo se deve aplicar R\$ 4.320, 00, a 1% a.m, para produzir R\$115, 20?
- 25) Durante quanto tempo (meses e dias) devemos aplicar R\$ 2.880, 00, a $\frac{1}{3}\%$ a.m, afim de obter R\$ 62, 40 de juro?
- 26) Durante que tempo devemos aplicar R\$9.600, 00, colocados a $\frac{1}{2}\%$ a.m, para produzir R\$392, 00 de juro?
- 27) Determine o montante de R\$ 8000, 00, em 2 anos, quando aplicados a 2% a.m.

- 28) Determine o montante gerado por R\$ 5.000, 00, em 5 meses, quando aplicados a 25% a.a.
- 29) Determine o montante de R\$3.600, 00, ao fim de 200 dias, quando aplicados a 1, 3% a.m.
- 30) Um capital foi colocado a juro de 5% a.a, e no fim de 2 anos e 4 meses, o capital e o juro perfaziam o total de R\$ 134.000, 00. Calcule o capital.
- 31) Calcule o montante de R\$ 40.000, 00, em 3 meses e 10 dias, aplicados a 0, 25% a.d?
- 32) A que taxa devemos colocar R\$ 14.400, 00, a fim de render o montante de R\$ 14.512, 00 em 35 dias?
- 33) A que taxa se deve empregar R\$ 7.000, 00 para produzir em 3 anos, 7 meses e 15 dias, o montante de R\$ 8.015, 00?
- 34) Durante quantos anos devemos aplicar R\$3.940, 00, aplicados a 0, 75% ao mês, a fim de que produza o montante de R\$ 5.713, 00?
- 35) Durante quantos meses devemos aplicar R\$ 31.750, 00, a 0, 5% ao mês, a fim de que produza R\$ 34290, 00 de montante?
- 36) Durante quantos dias deve-se aplicar R\$ 540, 00, a fim de produzir R\$ 545, 40 quando aplicados a 0, 666 . . .% ao mês?
- 37) Qual o capital que produz o montante de R\$ 1.740, 00, quando empregado a 6% ao ano, no fim de 3 anos e 4 meses?
- 38) Certa quantia foi colocada a juros, à taxa de 5% a.a, durante 3 anos e o montante, foi então colocado a 6% a.a, durante mais 5 anos. Sendo o novo montante igual a R\$ 14.950, 00, qual foi o capital inicial?
- 39) A que taxa mensal deve ser colocado um capital, durante certo tempo, para que o juro recebido seja o triplo do que receberia na taxa anual de 2%?
- 40) A que taxa de juro simples, em por cento, ao ano, deve-se emprestar certo capital, para que no fim de 6 anos e 8 meses, duplique de valor?
- 41) Quanto tempo deve-se esperar, para que um capital C, rendendo juro de 5% ao ano, duplique de valor?
- 42) Em que tempo se duplica um capital, quando aplicado à taxa de juros simples de 4% ao mês?
- 43) Qual é o tempo necessário para que um capital qualquer, aplicado a juros simples e à taxa de 40% ao bimestre, triplique o seu valor?
- 44) Um capital é empregado à taxa de 8% ao ano. No fim de quanto tempo, os juros produzidos ficam iguais a do capital? (Dê a resposta em anos e meses).

- 45) Em que tempo um capital, aplicado à taxa de 2, 5% ao mês, rende juro equivalente a $\frac{3}{5}$ de seu valor?
- 46) O capital de R\$ 6.300, 00 foi dividido em duas partes. A primeira, colocada a 3% a.a, rendeu durante 4 anos, os mesmos juros que a segunda parte durante 6 anos, a 2, 5% a.a. Calcule o valor de cada parte.
- 47) A diferença entre os capitais de duas pessoas é R\$ 200.000, 00. Uma coloca seu capital a 9% a.a e a outra, no mesmo período, aplica-o na indústria, de modo que lhe renda 45% a.a. Sabendo que os rendimentos são iguais, determine os capitais.
- 48) Um capital de R\$ 1.000, 00 foi aplicado da seguinte maneira: a primeira parte a 6% ao ano, durante 8 anos, e a outra, a 21% ao ano, durante 64 meses. Sabendo que os juros foram iguais, calcule a maior parte.
- 49) Um capital foi empregado da seguinte maneira: seus dois quintos rendendo 40% ao ano e a parte restante rendendo 30% ao ano. No fim de um ano, a diferença entre os juros das duas partes foi de R\$ 2.700, 00. Qual era o capital inicial?
- 50) Dois capitais, um de R\$ 1.260, 00 e outro de R\$ 1.300, 00 são colocados a juros de 5% e 3% ao ano, respectivamente. No fim de quanto tempo esses montantes ficam iguais? (Dê a resposta em anos e meses).
- 51) Um capital foi investido com um juro fixo de 3% ao ano. No fim de um ano, foi acrescido ao montante 20% de correção monetária, perfazendo um total de mil oitocentos e cinqüenta e quatro reais (R\$ 1.854, 00). Determine o capital investido.
- 52) Uma pessoa coloca três capitais a juros simples: um primeiro capital à taxa de 4% ao ano; um segundo capital à taxa de 3% ao ano e um terceiro a 1, 5% ao ano. O segundo capital é do primeiro e o terceiro é o triplo da diferença dos dois outros, e no fim de quatro anos, o montante foi de R\$ 8.900, 00. Calcule o capital inicial.
- 53) Um primeiro capital rendeu o mesmo juro que um segundo capital, que foi empregado a uma taxa igual ao triplo da taxa do primeiro capital e, durante um tempo que foi metade do que esteve empregado o primeiro capital. Calcule o menor dos capitais, sabendo que a soma deles é R\$ 516, 00.
- 54) Dois capitais são empregados a uma mesma taxa de 3% ao ano. A soma dos capitais é igual a R\$ 50.000, 00 e, cada capital produz R\$ 600, 00 de juros. Sabendo-se que o primeiro permaneceu empregado 4 meses a mais que o segundo, durante quanto tempo (meses) o segundo foi empregado?
- 55) Uma pessoa tomou um capital emprestado, C , emprestado a uma taxa mensal, numericamente igual ao número de meses que levará para saldar o empréstimo. Tal pessoa aplica o capital C a uma taxa de 24% ao mês. Para ter um lucro máximo na operação, durante quantos meses deverá fazer o empréstimo e a aplicação, simultaneamente?

56) *Uma aplicação no mercado financeiro, que rende 0,3% ao dia, exige um mínimo de R\$ 50.000,00 para ser efetuada. Uma pessoa que dispõe de R\$ 45.000,00, toma R\$ 5.000,00 à taxa de 1% ao dia, para fazer tal aplicação. Durante quanto tempo deverá aplicar, para pagar o empréstimo e continuar aplicando?*

6 – Respostas

- 1) R\$ 7.200,00
- 2) R\$ 3.000,00
- 3) R\$ 1.440,00
- 4) R\$ 187,50
- 5) R\$ 160,00
- 6) R\$ 180,00
- 7) R\$ 13,33
- 8) R\$ 30,00
- 9) R\$ 45,00
- 10) R\$ 5.875,00
- 11) R\$ 416,67
- 12) R\$ 47.250,00
- 13) R\$ 148.500,00
- 14) R\$ 100.000,00
- 15) R\$ 4.000,00
- 16) R\$ 120.000,00
- 17) R\$ 252.000,00
- 18) 5% a.a
- 19) 4,5%
- 20) 12% a.a
- 21) 4% a.a
- 22) 0,7 anos
- 23) 8 meses
- 24) 2 meses e 20 dias
- 25) 6 meses e 15 dias
- 26) 8 meses e 5 dias
- 27) R\$ 11.840,00
- 28) R\$ 5.520,83
- 29) R\$ 3.912,00
- 30) R\$ 120.000,00
- 31) R\$ 50.000,00
- 32) 8%
- 33) 4%
- 34) 5 anos
- 35) 16 meses
- 36) 45 dias
- 37) R\$1.450,00
- 38) R\$10.000,00
- 39) 0,5% ao mês
- 40) 15% ao ano
- 41) 20 anos
- 42) 2 anos e 1 mês
- 43) 10meses
- 44) 7 anos e 6 meses
- 45) 2 anos
- 46) R\$ 2.800,00 e R\$ 3.500,00
- 47) R\$ 250.000,00 e R\$ 50.000,00
- 48) R\$ 700,00
- 49) R\$ 135.000,00
- 50) 1 ano e 8 meses
- 51) R\$ 1.500,00
- 52) R\$ 3.000,00
- 53) R\$ 206,40
- 54) 8 meses
- 55) 12 meses
- 56) 50 dias