

• Juros

Acompanhe a situação a seguir.

O preço à vista de uma geladeira é R\$ 1.450,00. Bruno comprou essa geladeira e pagará todo o valor daqui a 30 dias, ou seja, um mês após a compra. Nessas condições, a loja cobrou juros de 8% sobre o preço à vista.

Ao fazer essa compra, Bruno assumiu o compromisso de pagar um valor adicional chamado de **juro**, que corresponde a uma porcentagem do preço à vista e depende do prazo para pagamento.

Juro (J) é uma compensação financeira que se paga pela utilização de uma quantia por determinado período.

Observe, por exemplo, uma maneira de calcular o valor adicional que Bruno vai pagar na compra da geladeira. Podemos usar uma calculadora para fazer esse cálculo.



Ou seja, a loja cobrou R\$ 116,00 de juros na venda dessa geladeira a prazo.

Além da palavra **juro**, os termos apresentados a seguir são muito frequentes no estudo de Matemática financeira:

- **Capital (C):** quantia monetária investida ou disponível para investimento, também denominada valor presente ou principal.
- **Taxa de juros (i):** taxa percentual que se paga ou se recebe pela compensação da aplicação de um capital. Essa taxa deve vir acompanhada da unidade de tempo a que se refere. Exemplo:
5% ao dia, que pode ser escrita como 5% a.d.; 2% ao mês ou 2% a.m.; 8% ao ano ou 8% a.a.
- **Tempo (t):** período que decorre desde o início até o fim de uma operação financeira.
- **Montante (M):** investimento rentabilizado, ou seja, é o capital acrescido dos juros acumulados em determinado período (capital + juros). Também é denominado valor futuro.

Assim, o juro (J) é o valor obtido ao se aplicar uma taxa percentual (i) sobre um capital (C) em determinado período de tempo (t).

É importante observar que, se a taxa i for mensal, o tempo t deverá ser expresso em meses. Se i for uma taxa anual, t deverá ser expresso em anos.

• Juro simples

Denominamos **juro simples** aquele calculado sempre sobre o capital inicial.

Suponha, por exemplo, que uma quantia de R\$ 2.000,00 foi aplicada a juro simples, segundo uma taxa de 4,5% ao mês, durante 3 meses. Para obter o valor correspondente aos juros nesse período, calculamos:

$$\text{juros} = \underbrace{4,5\% \text{ de } 2000}_{\text{juros do 1º mês}} + \underbrace{4,5\% \text{ de } 2000}_{\text{juros do 2º mês}} + \underbrace{4,5\% \text{ de } 2000}_{\text{juros do 3º mês}}$$

$$\text{juros} = 0,045 \cdot 2000 + 0,045 \cdot 2000 + 0,045 \cdot 2000$$

$$\text{juros} = (2000 \cdot 0,045) \cdot 3 = 270$$

Portanto, nesse período, o capital de R\$ 2.000,00 gerou R\$ 270,00 de juros.

Como o juro simples (J) é diretamente proporcional ao capital (C), à taxa (i) e ao tempo (t), podemos usar a seguinte relação:

$$J = C \cdot i \cdot t$$

Para determinar o **montante**, ou valor total obtido pela aplicação, adicionamos o juro ao capital, ou seja, utilizamos a relação:

$$M = C + J \quad \text{ou} \quad M = C + C \cdot i \cdot t$$

Aplicando essas relações à situação anterior, temos:

$$J = C \cdot i \cdot t$$

$$J = 2000 \cdot 0,045 \cdot 3 = 270$$

Logo, $M = C + J$, ou seja, $M = 2000 + 270 = 2270$.

Portanto, ao final da aplicação, o montante será de R\$ 2.270,00.

> ATIVIDADE RESOLVIDA

01. Uma pessoa aplicou R\$ 3.000,00 à taxa de 2% a.m. durante 5 meses no regime de juro simples.

a) Quanto receberá de juros ao final desse período?

b) Que montante terá ao final dessa aplicação?

Resolução

a) Sendo $C = 3000$, $i = 2\% = 0,02$ e $t = 5$, temos: $J = 3000 \cdot 0,02 \cdot 5 \Rightarrow J = 300$

Portanto, a pessoa receberá R\$ 300,00 de juros.

b) O montante é a soma do capital com os juros: $M = 3000 + 300 \Rightarrow M = 3300$

Logo, o montante será R\$ 3.300,00.

Exercícios

01. (Unimontes-MG) A que taxa mensal de juros simples um capital de R\$ 500,00, aplicado durante 10 meses, produz R\$ 150,00 de juros?
02. (Ufop-MG) José deposita mensalmente em um fundo, a partir de 1º de janeiro, a quantia de 200 reais, a juros simples de 1,5% ao mês. Calcule o seu montante no fim de um ano, para um total de 12 depósitos.
03. (Fuvest-SP) No início de sua manhã de trabalho, um feirante tinha 300 melões, que ele começou a vender ao preço unitário de R\$ 2,00. A partir das dez horas, reduziu o preço em 20% e, a partir das onze horas, passou a vender cada melão por R\$ 1,30. No final da manhã havia vendido todos os melões e recebido o total de R\$ 461,00.
 - a) Qual o preço unitário do melão entre dez e onze horas?
 - b) Sabendo que $\frac{5}{6}$ dos melões foram vendidos após as dez horas, calcule quantos foram vendidos antes das dez, entre dez e onze e após as onze horas.
04. A que taxa mensal deve ser aplicado um capital de R\$ 48.000,00 durante 3 meses e 20 dias para produzir R\$ 440,00 de juro simples?
05. (ITA-SP) Uma loja oferece um computador e uma impressora por R\$ 3 000,00 à vista ou por 20% do valor à vista como entrada e mais um pagamento de R\$ 2 760,00 após 5 meses. Qual é a taxa de juro simples cobrada?
06. Qual é o juro simples que um capital de R\$ 7.000,00 rende quando aplicado:
 - a) durante 4 meses, a uma taxa de 2,5% a.m.?
 - b) durante 1 ano, a uma taxa de 3% a.m.?
 - c) durante 3 meses, a uma taxa de 0,15% a.d.?
07. Calcule o juro simples que um capital de R\$ 1.800,00 rende à taxa de 2,7% a.m., quando aplicado durante 2 meses.
08. Calcule o capital que se deve empregar à taxa de 6% a.m., a juro simples, para obter R\$ 6.000,00 de juros em 4 meses.
09. Determine o montante obtido na aplicação de um capital de R\$ 12.000,00, à taxa de 1,5% ao mês, a juro simples, pelo prazo de 9 meses.
10. Um capital de R\$ 8.000,00, aplicado durante 6 meses, resulta em um montante de R\$ 9.200,00. Determine a taxa mensal de juro simples dessa aplicação.