

GUIA DA(O) PROFESSORA(OR)

MATEMÁTICA

CONEXÃO
EDUCAÇÃO

$$X = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



JUROS COMPOSTOS

Profa. Tábita Cavalcante





Habilidade EM13MAT303

Resolver e elaborar problemas envolvendo porcentagens em diversos contextos e sobre juros compostos, destacando o crescimento exponencial.





Juros compostos

Os juros compostos são encontrados em compras parceladas a longo prazo, em investimentos, no pagamento de faturas após o vencimento e até mesmo em empréstimos. Diferente do juro simples, o juro composto é calculado sobre juros acumulados de períodos anteriores, ou seja, “juros sobre juros” e possui maior crescimento se comparado ao juro simples.



Juros compostos

- Vamos utilizar a seguinte situação:

Carlos fez uma aplicação no valor de R\$ 8 000,00 durante 3 meses, à taxa de juro composto de R\$ 2% ao mês. Qual o montante de Carlos ao final da aplicação?



R\$ 8 000,00



2%



3 meses



?



?





Juros compostos

- Para o 1º mês:



R\$ 8 000,00



2%



3 meses



160,00



8 160,00

$$2\% \text{ de } 8\,000,00 = 160,00$$

$$0,02 \times 8000 = 160$$

160,00

O montante obtido no primeiro mês é de:

$$R\$ 8\,000,00 + R\$ 160,00 = R\$ 8\,160,00$$

Meses	Quantia
1º mês	8 000,00 + 2% de 8 000,00 = 8 160,00
2º mês	
3º mês	





Juros compostos

- Para o 2º mês:



R\$ 8 160,00



2%



3 meses



163,20



8 323,20

$$2\% \text{ de } 8\ 160,00 = 160,00$$

$$0,02 \times 8160 = 163,2$$

163,20

O montante obtido no segundo mês é de:

$$R\$ 8\ 160,00 + R\$ 163,20 = R\$ 8\ 323,20$$

Meses	Quantia
1º mês	8 000,00 + 2% de 8 000,00 = 8 160,00
2º mês	8 160,00 + 2% de 8 160,00 = 8 323,20
3º mês	



Juros compostos

- Para o 3º mês:



R\$ 8 323,20



2%



3 meses



166,46



8 489,66

$$2\% \text{ de } 8\,323,20 = 160,00$$

$$0,02 \times 8\,323,2 = 166,464$$

166,46

O montante obtido no terceiro mês é de:

$$R\$ 8\,323,20 + R\$ 166,46 = R\$ 8\,489,66$$

Meses	Quantia
1º mês	8 000,00 + 2% de 8 000,00 = 8 160,00
2º mês	8 160,00 + 2% de 8 160,00 = 8 323,20
3º mês	8 323,20 + 2% de 8 323,20 = 8 489,66



Juros compostos



R\$ 8 000,00



2%



3 meses



489,66



R\$ 8 489,66

Também podemos calcular os juros por meio da fórmula:

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

$$M = 8\,000 \cdot (1 + 0,02)^3$$

$$M = 8\,489,66$$

Sendo o juro acumulado ao final do período de:

$$J = M - C$$

$$J = 8\,489,66 - 8\,000,00$$

$$J = 489,66$$





Juros simples x Juros compostos



R\$ 8 000,00



2%



3 meses

Juros simples

Tempo (meses)	Montante
1º mês	8 160,00
2º mês	8 320,00
3º mês	8 480,00

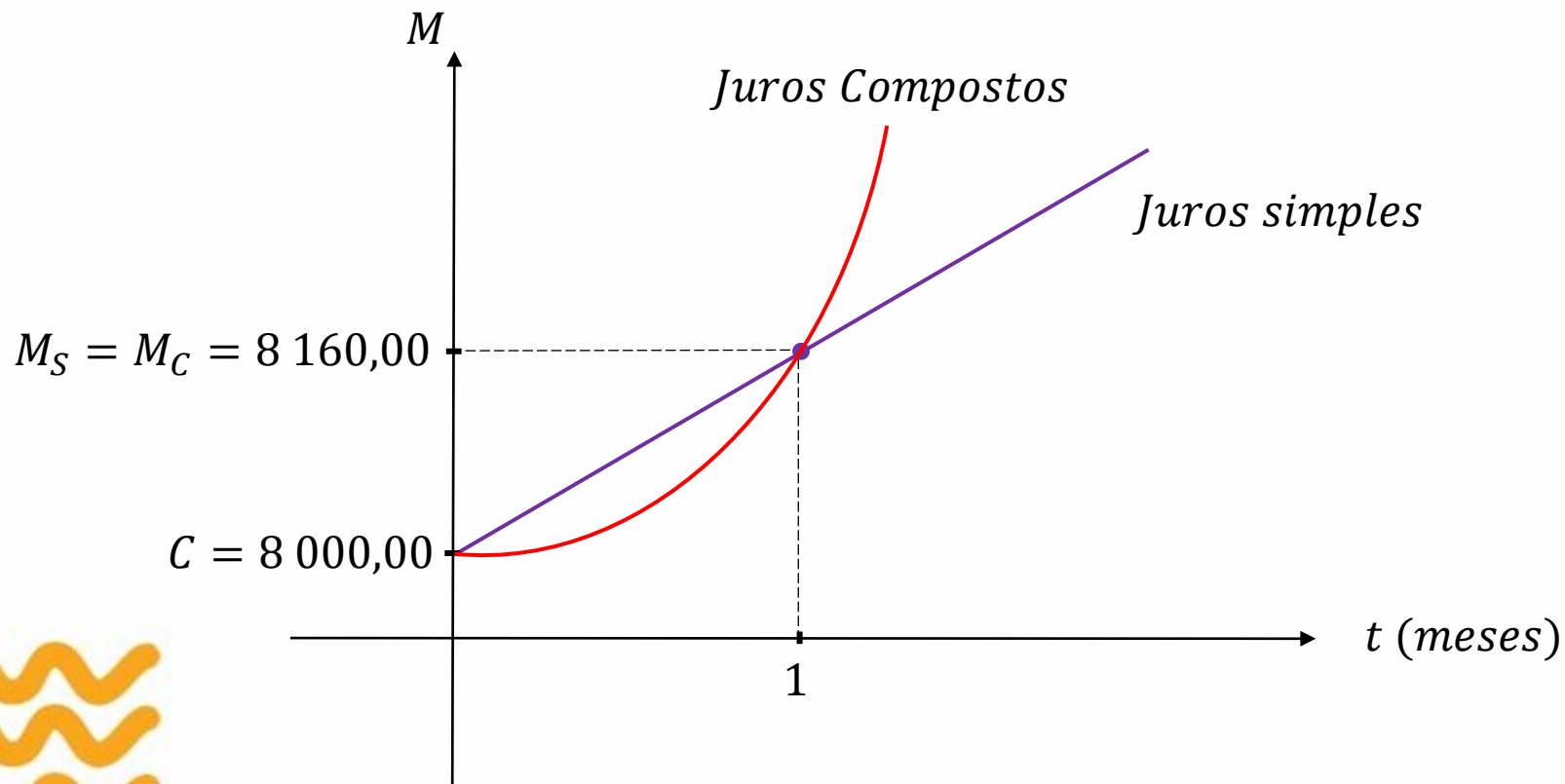
Juros compostos

Tempo (meses)	Montante
1º mês	8 160,00
2º mês	8 323,20
3º mês	8 489,66



JUROS E FUNÇÕES

O Montante (M) no juro simples está em função do tempo (t) e corresponde a uma **função afim**, no juro composto essa relação de $M \times t$ corresponde a uma **função exponencial**.



Juros simples
 $M = 8000 + 160t$

Juros Compostos
 $M = 8000 + 1,02^t$

Uma pessoa se interessou em adquirir um produto anunciado em uma loja. Negociou com o gerente e conseguiu comprá-lo a uma taxa de juros compostos de 1% ao mês. O primeiro pagamento será um mês após a aquisição do produto, e no valor de R\$ 202,00. O segundo pagamento será efetuado um mês após o primeiro, e terá o valor de R\$ 204,02.

Para concretizar a compra, o gerente emitirá uma nota fiscal com o valor do produto à vista negociado com o cliente, correspondendo ao financiamento aprovado.

O valor à vista, em real, que deverá constar na nota fiscal é de

- A) 398,02
- B) 400,00
- C) 401,94
- D) 404,00
- E) 406,02

Nesta questão temos o montante ao final de dois meses e devemos encontrar o valor do capital, ou seja, o valor do produto sem os juros.



?



1%



2 meses

No primeiro mês:

$$M = C \cdot (1 + i)$$

$$202 = C \cdot (1 + 0,01)$$

$$202 = 1,01C$$

$$1,01C = 202$$

$$C = \frac{202}{1,01} = 200$$

Juros compostos

Tempo (meses)	Montante
1º mês	202,00
2º mês	204,02



Na segunda parcela, o montante foi de 204,02 em um tempo de 2 meses, ou seja, o capital foi acrescido em duas vezes o juro composto de 1%.

No segundo mês:

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

$$204,02 = C \cdot (1 + 0,01)^2$$

$$204,02 = (1,01)^2 \cdot C$$

$$(1,01)^2 \cdot C = 204,02$$

$$C = \frac{204,02}{(1,01)^2} = 200$$

Juros compostos

Tempo (meses)	Montante
1º mês	202,00
2º mês	204,02

O valor do produto à vista é igual a soma dos dois pagamentos trazidos a valor presente.
Logo o valor à vista é $200 + 200 = 400$



Uma pessoa se interessou em adquirir um produto anunciado em uma loja. Negociou com o gerente e conseguiu comprá-lo a uma taxa de juros compostos de 1% ao mês. O primeiro pagamento será um mês após a aquisição do produto, e no valor de R\$ 202,00. O segundo pagamento será efetuado um mês após o primeiro, e terá o valor de R\$ 204,02.

Para concretizar a compra, o gerente emitirá uma nota fiscal com o valor do produto à vista negociado com o cliente, correspondendo ao financiamento aprovado.

O valor à vista, em real, que deverá constar na nota fiscal é de

- A) 398,02
- B) 400,00
- C) 401,94
- D) 404,00**
- E) 406,02



CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

w w w . s e d u c . c e . g o v . b r



www.facebook.com/EducacaoCeara



twitter.com/seducceara



instagram.com/seduc_ceara



www.youtube.com/seducceara