

# Mentoria 05

## Questões Modelo de Matemática Financeira



# REVISÃO DE JUROS SIMPLES

- ✚ A taxa de juros incide exclusivamente sobre o capital inicial.
- ✚ A parcela mensal de juros é constante.
- ✚ O regime de capitalização é LINEAR.

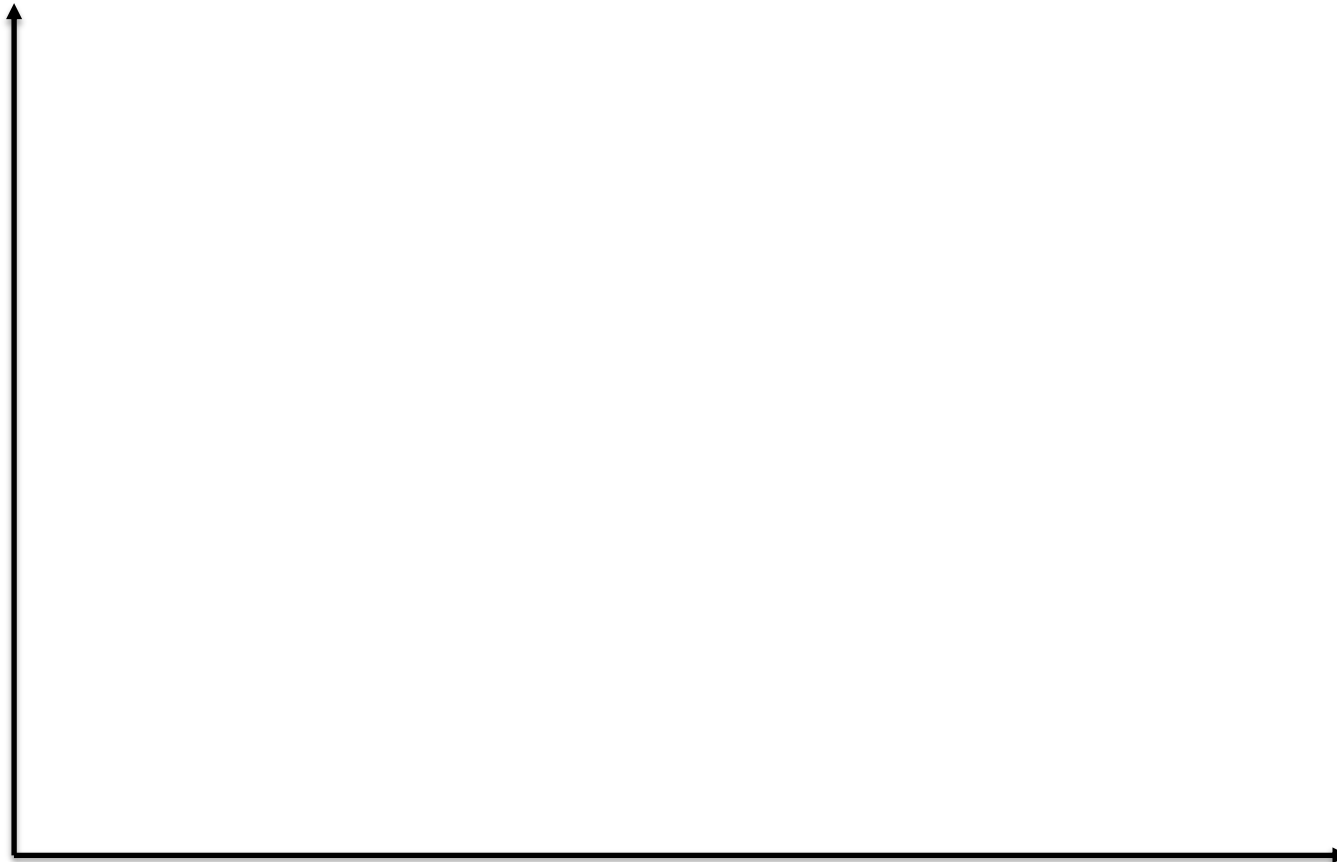
$$\triangleright M = C + J$$

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

- C : Capital Inicial
- i : Taxa de Juros
- J : Valor do Juros
- t : Tempo do Investimento
- M: Montante Final

- ✚ Relação intrínseca entre Juros Simples e Função Afim.

# ANÁLISE GRÁFICA DE JUROS SIMPLES



# REVISÃO DE JUROS COMPOSTOS

✚ A taxa de juros incide sobre o valor acumulado.

✚ A parcela mensal de juros é variável.

✚ O regime de capitalização é EXPONENCIAL.

$$\text{➤ } M = C \cdot (1 + i)^t$$

- C : Capital Inicial
- i : Taxa de Juros
- t : Tempo do Investimento
- M: Montante Final

✚ Relação intrínseca entre Juros Compostos e Função Exponencial.

# ANÁLISE GRÁFICA DE JUROS COMPOSTOS



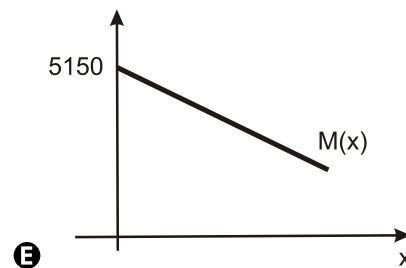
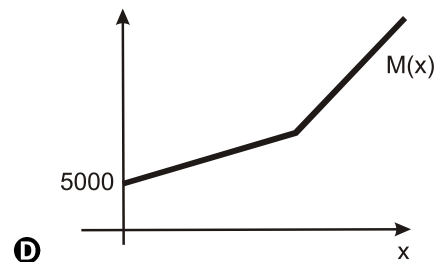
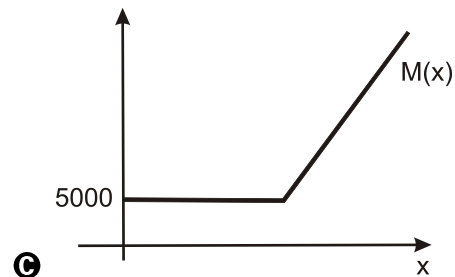
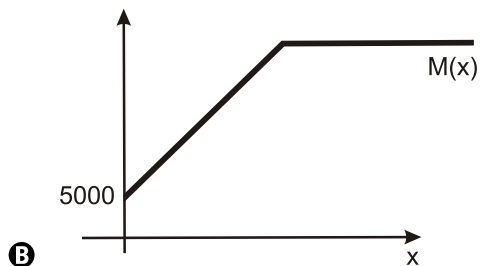
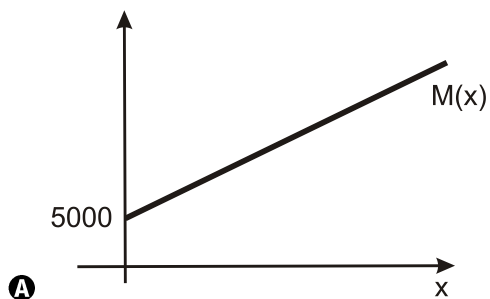
# Juros Simples

## Questão 01

(ENEM 2009 Cancelado)

Paulo emprestou R\$ 5.000,00 a um amigo, a uma taxa de juros simples de 3% ao mês. Considere  $x$  o número de meses do empréstimo e  $M(x)$  o montante a ser devolvido para Paulo no final de  $x$  meses.

Nessas condições, a representação gráfica correta para  $M(x)$  é



# Juros Compostos

## Questão 02

(ENEM 2000)

João deseja comprar um carro cujo preço à vista, com todos os pontos possíveis, é de R\$ 21.000,00 e esse valor não será reajustado nos próximos meses.

Ele tem R\$ 20.000,00, que podem ser aplicados a uma taxa de juros compostos de 2% ao mês, e escolhe deixar todo o seu dinheiro aplicado até que o montante atinja o valor do carro.

Para ter o carro, João deverá esperar:

- A** dois meses, e terá a quantia exata.
- B** três meses, e terá a quantia exata.
- C** três meses, e ainda sobrarão, aproximadamente, R\$225,00.
- D** quatro meses, e terá a quantia exata.
- E** quatro meses, e ainda sobrarão, aproximadamente, R\$430,00.

### Questão 03

(ENEM 2013 PPL)

O Conselho Monetário Nacional (CMN) determinou novas regras sobre o pagamento mínimo da fatura do cartão de crédito, a partir do mês de agosto de 2011. A partir de então, o pagamento mensal não poderá ser inferior a 15% do valor total da fatura. Em dezembro daquele ano, outra alteração foi efetuada: daí em diante, o valor mínimo a ser pago seria de 20% da fatura.

Disponível em: <http://g1.globo.com>. Acesso em: 29 fev. 2012.

Um determinado consumidor possuía no dia do vencimento, 01/03/2012, uma dívida de R\$1.000,00 na fatura de seu cartão de crédito. Se não houver pagamento do valor total da fatura, são cobrados juros de 10% sobre o saldo devedor para a próxima fatura. Para quitar sua dívida, optou por pagar sempre o mínimo da fatura a cada mês e não efetuar mais nenhuma compra.

A dívida desse consumidor em 01/05/2012 será de

- A** R\$ 600,00.
- B** R\$ 640,00.
- C** R\$ 722,50.
- D** R\$ 774,40.
- E** R\$ 874,22.



## Questão 04

(ENEM 2019 PPL)

Uma pessoa fez um depósito inicial de R\$ 200,00 em um Fundo de Investimentos que possui rendimento constante sob juros compostos de 5% ao mês. Esse Fundo possui cinco planos de carência (tempo mínimo necessário de rendimento do Fundo sem movimentação do cliente). Os planos são:

- Plano A: carência de 10 meses;
- Plano B: carência de 15 meses;
- Plano C: carência de 20 meses;
- Plano D: carência de 28 meses;
- Plano E: carência de 40 meses.

O objetivo dessa pessoa é deixar essa aplicação rendendo até que o valor inicialmente aplicado duplique, quando somado aos juros do fundo. Considere as aproximações:  $\log 2 = 0,3$  e  $\log 1,05 = 0,02$ .

Para que essa pessoa atinja seu objetivo apenas no período de carência, mas com a menor carência possível, deverá optar pelo plano

- A A
- B B
- C C
- D D
- E E

# Modelo 1: Antecipação de Parcelas

## Questão 05

(ENEM 2019)

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.

## Modelo 2: Aplicações Financeiras

### Questão 06

(ENEM 2012)

Arthur deseja comprar um terreno de Cléber, que lhe oferece as seguintes possibilidades de pagamento:

- Opção 1: Pagar à vista, por R\$ 55.000,00.
- Opção 2: Pagar a prazo, dando uma entrada de R\$ 30.000,00, e mais uma prestação de R\$ 26.000,00 para dali a 6 meses.
- Opção 3: Pagar a prazo, dando uma entrada de R\$ 20.000,00, mais uma prestação de R\$ 20.000,00 para dali a 6 meses e outra de R\$ 18.000,00 para dali a 12 meses da data da compra.
- Opção 4: Pagar a prazo dando uma entrada de R\$ 15.000,00 e o restante em 1 ano da data da compra, pagando R\$ 39.000,00.
- Opção 5: pagar a prazo, dali a um ano, o valor de R\$ 60.000,00

Arthur tem o dinheiro para pagar a vista, mas avalia se não seria melhor aplicar o dinheiro do valor à vista (ou até um valor menor), em um investimento, com rentabilidade de 10% ao semestre, resgatando os valores à medida que as prestações da opção escolhida fossem vencendo.

Após avaliar a situação do ponto financeiro e das condições apresentadas, Arthur concluiu que era mais vantajoso financeiramente escolher a opção

- Ⓐ 1.
- Ⓑ 2.
- Ⓒ 3.
- Ⓓ 4.
- Ⓔ 5.

**Questão 07**

(ENEM 2011)

Um jovem investidor precisa escolher qual investimento lhe trará maior retorno financeiro em uma aplicação de R\$ 500,00. Para isso, pesquisa o rendimento e o imposto a ser pago em dois investimentos: poupança e CDB (certificado de depósito bancário). As informações obtidas estão resumidas no quadro:

	<b>Rendimento mensal (%)</b>	<b>IR (Imposto de renda)</b>
<b>POUPANÇA</b>	0,560	ISENTO
<b>CDB</b>	0,876	4% (sobre o ganho)

Para o jovem investidor, ao final de um mês, a aplicação mais vantajosa é

- A** a poupança, pois totalizará um montante de R\$ 502,80.
- B** a poupança, pois totalizará um montante de R\$ 500,56.
- C** o CDB, pois totalizará um montante de R\$ 504,38.
- D** o CDB, pois totalizará um montante de R\$ 504,21.
- E** o CDB, pois totalizará um montante de R\$ 500,87.

## Modelo 3: Amortização de Parcelas

### Questão 08

(ENEM 2015)

Um casal realiza um financiamento imobiliário de R\$ 180.000,00, a ser pago em 360 prestações mensais, com taxa de juros efetiva de 1% ao mês. A primeira prestação é paga um mês após a liberação dos recursos e o valor da prestação mensal é de R\$ 500,00 mais juro de 1% sobre o saldo devedor (valor devido antes do pagamento). Observe que, a cada pagamento, o saldo devedor se reduz em R\$ 500,00 e considere que não há prestação em atraso.

Efetuando o pagamento dessa forma, o valor, em reais, a ser pago ao banco na décima prestação é de

- A** 2.075,00.
- B** 2.093,00.
- C** 2.138,00.
- D** 2.255,00.
- E** 2.300,00.