

Aula 06

*Unioeste (Superior) Raciocínio Lógico e
Matemática - 2023 (Pós-Edital)*

Autor:
**Equipe Exatas Estratégia
Concursos**

07 de Junho de 2023

Índice

1) Elementos de uma Operação de Juros	3
2) Regime de Capitalização e Aspectos Conceituais	7
3) Capitalização Simples - Aspectos Matemáticos	14
4) Taxas Proporcionais	19
5) Juros Comerciais e Juros Exatos	24
6) Questões Comentadas - Regimes de Capitalização - Multibancas	30
7) Questões Comentadas - Capitalização Simples - Aspectos Matemáticos - Multibancas	35
8) Questões Comentadas - Taxas Proporcionais - Multibancas	60
9) Lista de Questões - Regimes de Capitalização - Multibancas	66
10) Lista de Questões - Capitalização Simples - Aspectos Matemáticos - Multibancas	69
11) Lista de Questões - Taxas Proporcionais - Multibancas	76



ELEMENTOS DE UMA OPERAÇÃO DE JUROS

Para entendermos os **Elementos de uma Operação de Juros** em matemática financeira vamos pensar em uma situação cotidiana.

Imagine que você tenha um dinheiro guardado e queira aplicar esse Capital em um **investimento**. Ou então, você esteja passando por uma dificuldade financeira e planeje tomar um **financiamento** para quitar suas dívidas.

Algumas perguntas você terá de fazer para estudar se irá ou não proceder com a operação.

Primeiro, logicamente, é saber o quanto estará disposto a investir (ou que irá tomar emprestado). Qual será o **Capital** investido/financiado?

Posteriormente, você deve se perguntar qual a **Taxa de Juros** desta operação? E o **Tempo** que o Capital ficará investido/financiado? Quanto ganharei/pagarei de **Juros**? E, por fim, qual será o **Montante** desta operação?

Esses são os elementos que iremos trabalhar nas Operações de Juros.

Elementos de uma Operação de Juros

$\left\{ \begin{array}{l} \text{Capital (C)} \\ \text{Juros (J)} \\ \text{Taxa de Juros (i)} \\ \text{Tempo (t)} \\ \text{Montante (M)} \end{array} \right.$

Para entender melhor cada um desses conceitos, nada melhor que os definir, não é mesmo?

1 - Capital (C)

Continuando na nossa linha de raciocínio, o Capital é o **valor inicial** que será aplicado (no caso de um investimento, por exemplo) ou que será tomado emprestado (em um financiamento). Isto é, o Capital é o **valor inicial ("data zero") de uma operação financeira**.

Capital → valor inicial "data zero" de uma operação financeira



Outras notações que expressam o Capital Inicial são: Valor Atual, Principal, Valor Presente, Montante Inicial, etc.

2 - Juros (J)

É a **remuneração obtida pelo uso do Capital** em um intervalo de tempo.

Em termos matemáticos, **Juro** é definido pela **diferença do Montante da operação menos o Capital inicial**.

$$\text{Juros} = \text{Montante} - \text{Capital} \rightarrow J = M - C$$

3 – Taxa de Juros (i)

A Taxa de Juros é um coeficiente que define o **valor do Capital por unidade de tempo**. Por exemplo, a Taxa de Juros pode ser diária, mensal, semestral, anual, etc.

Exemplos: $i = 5\%$ ao mês ; $i = 7\%$ ao ano ; $i = 13\%$ ao semestre ; etc

Obs: Nas fórmulas de Matemática Financeira, a Taxa de Juros é sempre utilizada na **forma unitária**. Então, por exemplo, uma taxa de 7,5% ao mês é expressa da seguinte forma:

$$i = 7,5\% \text{ ao mês} \rightarrow i = \frac{7,5}{100} \text{ ou } 0,075$$

Lembrando as aulas de matemática básica, para passar da forma percentual para forma unitária dividimos por 100, ou, **andamos com a vírgula duas "casas" para a esquerda**.

4 - Tempo (t)

Na matemática financeira, tempo é o **número de períodos** em que se desdobra a operação. É o período que o Capital ficará aplicado em um investimento, por exemplo.

5 - Montante (M)

É o **valor final** resultante de uma operação financeira. Em termos matemáticos, é o **Capital Inicial somado aos Juros**.



Outras notações que expressam o Montante são: Valor Futuro, Valor Final, Montante Final, etc.

$$\text{Montante} = \text{Capital} + \text{Juros} \rightarrow M = C + J$$

Vejamos como essas definições foram cobradas.



(GASBRASILIANO - 2017) A diferença entre o Montante e o Capital investido chama-se?

- a) Juros
- b) Capital Inicial
- c) Valor Futuro
- d) Valor Presente

Comentários:

Observe que a questão aborda de maneira bem direta o **conceito de Juros** que acabamos de estudar. Não se olvide dos conceitos iniciais de matemática financeira. Eles serão os alicerces de toda a matéria que virá pela frente.

Em termos matemáticos, Juro é definido pela diferença do Montante da operação menos o Capital inicial.

$$\text{Juros} = \text{Montante} - \text{Capital}$$

Gabarito: Alternativa **A**

(Pref. Novo Hamburgo - 2020) O Banco Central do Brasil define empréstimo como sendo um contrato entre o cliente e a instituição financeira pelo qual ele recebe uma quantia que deverá ser devolvida ao banco em prazo determinado, acrescida dos Juros acertados. Os recursos obtidos no empréstimo não têm destinação específica. Sendo assim, suponha um empréstimo de R\$ 2.500,00 a ser resgatado por R\$ 3.000,00 no final de um mês, nesse caso, os Juros resultantes dessa operação serão de:

- a) R\$ 5.500,00
- b) R\$ 1.500,00
- c) R\$ 500,00
- d) R\$ 2.500,00
- e) R\$ 5.000,00



Comentários:

Em termos matemáticos, Juro é definido pela diferença do Montante da operação menos o Capital inicial.

$$Juros = Montante - Capital$$

$$J = M - C$$

$$J = 3.000 - 2.500 \rightarrow J = 500$$

Gabarito: Alternativa C



REGIMES DE CAPITALIZAÇÃO – ASPECTOS CONCEITUAIS

Regime de Capitalização é um **modelo de aplicação financeira** em que se analisa o **crescimento do Capital de acordo com o tempo**.

Pode ser dividido em dois: Regime de Capitalização Simples e Regime de Capitalização Composta.

Regime de Capitalização Simples - Conceitos

No Regime de **Capitalização Simples**, os **Juros de cada período são os mesmos**, pois esses são SEMPRE calculados aplicando uma porcentagem (taxa de juros) sobre o Capital Inicial.

Suponha que você tenha um Capital de R\$ 1.000,00 e decida aplicar por 5 meses em um investimento que renda 10% ao mês.

No Regime de Juros Simples, os Juros são SEMPRE os mesmos em todos os períodos (pois são calculados sobre o Capital Inicial) e serão iguais a:

$$Juros = \frac{10}{100} \times 1.000 \rightarrow \text{Juros} = 100$$

Construindo uma tabela para melhor visualização teremos:

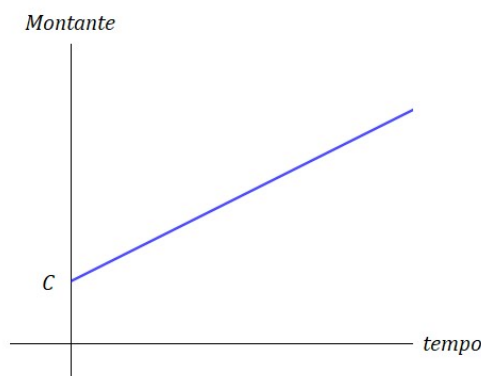
<i>Período</i>	<i>Juros</i>	<i>Montante = C + J</i>
1	$J = 0,1 \times 1.000 = 100$	$1.000 + 100 = 1.100$
2	$J = 0,1 \times 1.000 = 100$	$1.100 + 100 = 1.200$
3	$J = 0,1 \times 1.000 = 100$	$1.200 + 100 = 1.300$
4	$J = 0,1 \times 1.000 = 100$	$1.300 + 100 = 1.400$
5	$J = 0,1 \times 1.000 = 100$	$1.400 + 100 = 1.500$

Em Juros Simples, a sequência formada pelos valores dos Montantes em cada período é caracterizada por uma **PROGRESSÃO ARITMÉTICA CRESCENTE** onde a **razão é sempre igual ao valor dos Juros**.

Ao representarmos **graficamente** o Montante de uma aplicação em Juros Simples, estaremos representando o gráfico de uma **FUNÇÃO DO PRIMEIRO GRAU**, isto é, uma reta.



Observe, em nosso exemplo acima, que o Montante da aplicação apresenta um **crescimento linear** constante (cresce 100 em cada período), característica básica de uma função do primeiro grau.



Regime de Capitalização Composta - Conceitos

No cálculo dos **Juros Compostos**, os **rendimentos em cada período são incorporados ao Capital**, de forma que os Juros, ao final do período seguinte, **incidem NÃO SÓ sobre o Capital Inicial, MAS TAMBÉM sobre os Juros anteriores** que foram incorporados ao Capital (e assim Capitalizados).

Utilizaremos o mesmo exemplo dos Juros Simples para começarmos a notar as diferenças entre os regimes. Suponha que você tenha um Capital de R\$ 1.000,00 e decida aplicar por 5 meses em um investimento que renda 10% (0,1) ao mês (em regime de Juros compostos).

Período	Juros	Montante = $C + J$
1	$J = 0,1 \times 1.000 = \mathbf{100}$	$1.000 + 100 = \mathbf{1.100}$
2	$J = 0,1 \times 1.100 = \mathbf{110}$	$1.100 + 110 = \mathbf{1.210}$
3	$J = 0,1 \times 1.210 = \mathbf{121}$	$1.210 + 121 = \mathbf{1.331}$
4	$J = 0,1 \times 1.331 = \mathbf{133,10}$	$1.331 + 133,10 = \mathbf{1.464,10}$
5	$J = 0,1 \times 1.464,10 = \mathbf{146,41}$	$1.464,10 + 146,41 = \mathbf{1.610,51}$

Note que, para calcular os Juros do período, foi necessário **incorporar os Juros do período anterior** ao Capital, isto é, foi necessário **CAPITALIZAR** os Juros.

Em Juros Compostos, a sequência formada pelos valores dos Montantes em cada período é caracterizada por uma **PROGRESSÃO GEOMÉTRICA CRESCENTE** onde a **razão é sempre igual a:**

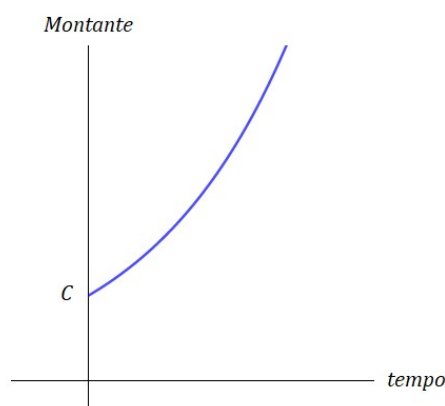
$$q = 1 + i$$



Ao representarmos **graficamente** o Montante de uma aplicação em Juros Compostos, estaremos representando o gráfico de uma **FUNÇÃO EXPONENCIAL**.

Observe, em nosso exemplo acima, que o Montante da aplicação apresenta um crescimento exponencial, onde o Montante do período seguinte é calculado pela multiplicação do Montante do período anterior vezes a razão.

Graficamente teremos:



ESQUEMATIZANDO

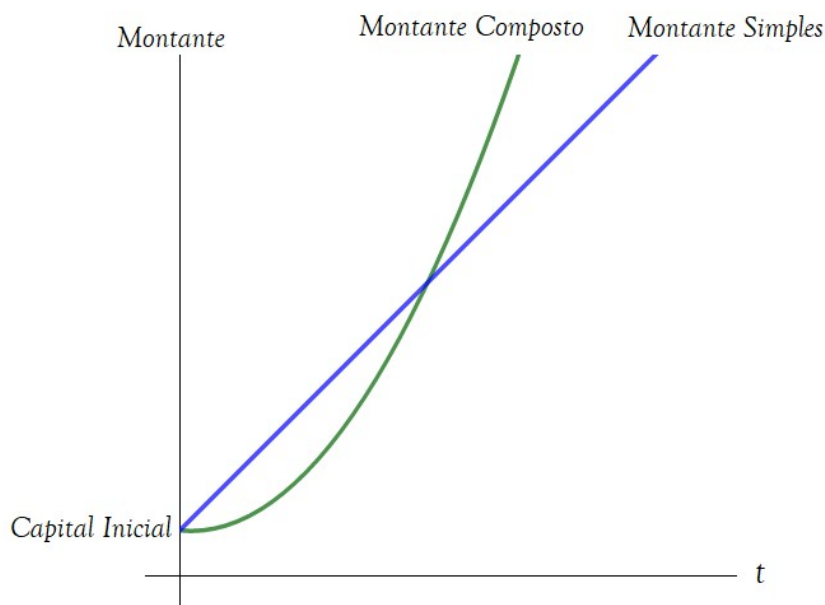
<u>Regimes de Capitalização (Aspectos Conceituais)</u>	
Capitalização Simples	Capitalização Composta
Os Juros de cada período são iguais	Os Juros são diferentes em cada período
Os Juros são SEMPRE calculados em cima do Capital Inicial	Os Juros são calculados em cima do Capital Inicial mais os Juros dos períodos anteriores
Os Juros não são Capitalizados	Os Juros são Capitalizados
Valores dos Montantes → P.A. $razão = Juros$	Valores dos Montantes → P.G. $razão = 1 + i$
Gráfico → função do primeiro grau	Gráfico → função exponencial



Relação Conceitual: Montante Simples x Montante Composto

Uma vez estudado cada Regime separadamente, vamos estabelecer a **relação dos Montantes** em regime de Capitalização Simples e em regime de Capitalização Composta. As questões de concurso, quando abordam aspectos conceituais de Juros, adoram cobrar esse tópico em especial.

Iremos traçar o gráfico do Montante dos 2 regimes em uma mesma malha. Observe:



Esse gráfico é **MUITO IMPORTANTE** no estudo da matemática financeira. Perceba que, conforme aprendemos, o Montante Simples cresce linearmente enquanto o Montante Composto cresce exponencialmente.

Observe que os gráficos se cruzam. Neste ponto, **o tempo de aplicação é igual a 1 unidade de tempo**.

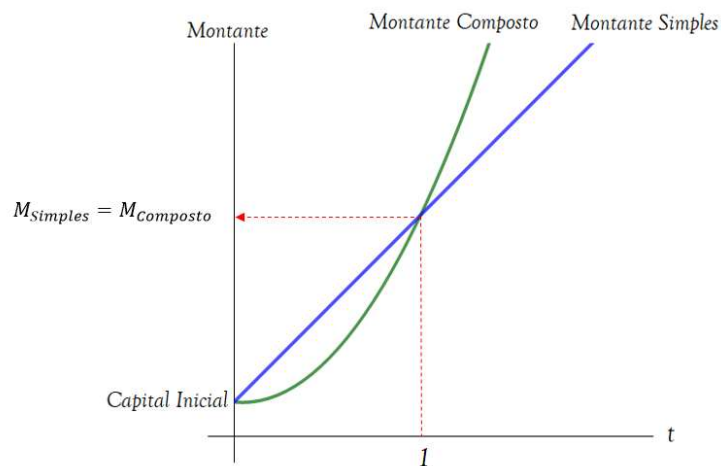
Explicando melhor: Imagine 2 Capitais de mesmo valor. O primeiro é aplicado em regime de Juros Simples enquanto o segundo é aplicado em regime de Juros Compostos e ambos a uma mesma taxa de, digamos, 7% ao mês.

Como a taxa é fornecida na unidade mensal, nossa unidade de tempo será "mês".

Então, para 1 unidade de tempo (1 mês no nosso caso), o Montante em regime de Juros Simples é igual ao Montante em regime de Juros Compostos e, logicamente, os Juros Simples também são iguais aos Juros Compostos.

Vejamos no gráfico:





E você pode estar se perguntando o que acontece quando a unidade de tempo é menor que 1 e o que acontece quando ela é maior que 1.

Dois possíveis cenários ocorrerão:

- Quando a **unidade de tempo é menor que 1**, o Montante Simples é MAIOR que o Montante Composto e, conseqüentemente, o Juro Simples é MAIOR que o Juro Composto. Observe o gráfico e constate que, na região do tempo menor que 1 (à esquerda de 1), a reta azul referente ao Montante Simples está "mais alta" que a curva em verde referente ao Montante Composto.
- Quando a **unidade de tempo é maior que 1**, o Montante Composto é MAIOR que o Montante Simples e, conseqüentemente, o Juro Composto é MAIOR que o Juro Simples. Observe o gráfico e constate que, na região do tempo maior que 1 (à direita de 1), a curva em verde referente ao Montante Composto está "mais alta" que a reta azul referente ao Montante Simples.

Vamos **esquematizar** essa relação:



Obs: Dado dois Capitais de igual valor aplicados a uma mesma Taxa de Juros





(FUNSPREV - 2016) A respeito de finanças nos regimes de Juros simples e compostos e da precificação de títulos, julgue o item a seguir.

Para uma operação com prazo de um ano, com Taxa de Juros anual e mesmo Capital investido, os sistemas de Juros simples e de Juros compostos produzem o mesmo Montante.

Comentários:

Acabamos de estudar que: Dado 2 Capitais de mesmo valor inicial submetidos a uma mesma Taxa de Juros, 3 possíveis cenários ocorrerão em função do tempo de aplicação (nesse caso "anual"):

1. $t < 1$: Para o tempo **menor que 1 ano**, o Regime de Juros Simples irá proporcionar um Montante (e logicamente um Juros) maior que o Regime de Juros Compostos.

$$M_{Simples} > M_{Composto} \quad \therefore \quad J_{Simples} > J_{Compostos}$$

2. $t = 1$: Para o tempo **igual a 1 ano**: Há indiferença nas aplicações.

$$M_{Simples} = M_{Composto} \quad \therefore \quad J_{Simples} = J_{Compostos}$$

3. $t > 1$: Para o tempo **maior que 1 ano**, o Regime de Juros Compostos irá proporcionar um Montante (e logicamente um Juros) maior que o Regime de Juros Simples.

$$M_{Composto} > M_{Simples} \quad \therefore \quad J_{Compostos} > J_{Simples}$$

Observe, novamente, que a unidade de tempo no nosso exercício é "ano".

Gabarito: **CERTO**

(Pref. Novo Hamburgo - 2020) Pode-se definir Juros como a remuneração cobrada de quem efetuou um empréstimo e que deve ser paga ao proprietário do Capital emprestado. As taxas de Juros devem remunerar com base: no risco agregado no investimento (quanto mais arriscado o investimento, deve-se exigir taxas de Juros proporcionalmente maiores); nas expectativas inflacionárias; na compensação pela não aplicação do dinheiro em outro investimento e os custos administrativos envolvidos na operação. Os Juros podem ser calculados pelo sistema de Capitalização simples ou composta, sendo essa última a mais utilizada na prática. Assim, no sistema de Capitalização composta,

- a) o juro é calculado somente sobre o Capital inicial.



- b) o juro é calculado da mesma maneira que na Capitalização simples.
- c) o juro de cada período não é incorporado ao Capital inicial.
- d) a Taxa de Juros não incide sobre os Juros do período anterior.
- e) o juro de cada intervalo de tempo é incorporado ao Capital inicial e passa a render Juros também.

Comentários:

Vamos analisar as assertivas isoladamente:

- a) o juro é calculado ~~somente~~ sobre o Capital inicial.

ERRADO. Perceba que essa é uma característica do Regime de Juros Simples. No regime de Juros Compostos, os Juros são calculados em cima do Capital inicial acrescido dos Juros dos períodos anteriores.

- b) o juro é calculado da ~~mesma maneira~~ que na Capitalização simples.

ERRADO. Acabamos de ver que são duas maneiras distintas de cálculo. Enquanto que nos Juros Simples, o juro é calculado somente sobre o Capital inicial, no regime de Juros Compostos, o juro é calculado agregando os Juros dos períodos anteriores ao Capital.

- c) o juro de cada período ~~não é~~ incorporado ao Capital inicial.

ERRADO. No regime de Juros Compostos, o Juro é (sim) incorporado ao Capital.

- d) a Taxa de Juros ~~não incide~~ sobre os Juros do período anterior.

ERRADO. Na Capitalização Composta, a Taxa de Juros incide sobre o Capital Inicial mais os Juros dos períodos anteriores.

- e) o juro de cada intervalo de tempo é incorporado ao Capital inicial e passa a render Juros também.

CERTO. Definição precisa do que ocorre no sistema de Capitalização composta. No cálculo dos Juros Compostos, os rendimentos em cada período são incorporados ao Capital, de forma que os Juros, ao final do período seguinte, incidem NÃO SÓ sobre o Capital Inicial, MAS TAMBÉM sobre os Juros anteriores que foram incorporados ao Capital (e assim Capitalizados).

Gabarito: Alternativa E



CAPITALIZAÇÃO SIMPLES - ASPECTOS MATEMÁTICOS

Na parte conceitual, vimos que no Regime de Capitalização Simples os Juros de cada período são os mesmos, pois esses são SEMPRE calculados aplicando uma porcentagem (taxa de juros) sobre o Capital Inicial.

Passaremos agora para a **parte matemática** desse Regime. Vamos aprender a calcular os Juros e o Montante em Regime de Capitalização Simples.

Cálculo dos Juros Simples

Os Juros Simples são **SEMPRE** calculados aplicando a **Taxa de Juros sobre o Capital Inicial**. Sua fórmula é dada pela seguinte equação:

$$J = C \times i \times t$$

Onde,

J = Juros Simples ; C = Capital ; i = Taxa de Juros e t = tempo

Duas observações Importantes são necessárias na hora de aplicar essa fórmula:

1. Atente-se para as unidades do Tempo e da Taxa de Juros. **OBRIGATORIAMENTE** elas devem estar na mesma unidade de grandeza.

Então, se a Taxa, por exemplo, estiver em "por cento ao mês", a unidade de tempo **NECESSARIAMENTE** deve estar em "meses".

2. A Taxa de Juros deve ser inserida na equação na **forma unitária**.

Cálculo do Montante Simples

O Montante em regime de Juros Simples é calculado por:

$$M = C \times (1 + i \times t)$$

Onde,

M = Montante Simples ; C = Capital ; i = Taxa de Juros e t = tempo



As mesmas observações feitas na fórmula dos Juros valem para a fórmula do Montante.

A Taxa de Juros deve ser inserida na **forma unitária** e a grandeza da Taxa de Juros e do Tempo devem estar, **OBRIGATORIAMENTE**, na **mesma unidade de grandeza**.



Juros Simples

$J = C \times i \times t$

$M = C \times (1 + i \times t)$

- "i" e "t" **obrigatoriamente** na **mesma unidade de grandeza**



Antes de praticarmos, vamos a uma **observação**:

No quadro acima, foi apresentada a fórmula dos Juros e do Montante em regime de Juros Simples. Porém, você pode calcular o Montante de **duas** maneiras diferentes.

1. Utilizar diretamente a fórmula do Montante.

$$M = C \times (1 + i \times t)$$

2. Calcular primeiramente os Juros.

$$J = C \times i \times t$$

E, posteriormente, somar ao Capital Inicial. Pois, como estudamos no início da aula, em termos matemáticos, **Montante é o Capital Inicial somado aos Juros**.

$$M = C + J$$





(UEPA - 2020) Um comerciante, precisando de dinheiro para fechar um negócio que julgava ser vantajoso, tomou o dinheiro emprestado no banco em que possui conta corrente. O contrato assinado previa que o pagamento deveria ser feito dez meses após o empréstimo ter sido concedido, com Taxa de Juros de 10% ao mês, no regime de Juros simples. O contrato estabelecia pagamento de Juros no valor de R\$ 20.000,00. O comerciante fez um empréstimo, em reais, no valor de

- a) 20.000
- b) 22.000
- c) 23.000
- d) 24.000

Comentários:

O enunciado nos informa que houve pagamento de Juros no valor de R\$ 20.000 sobre um Capital emprestado por 10 meses a Taxa de Juros de 10% ao mês.

No Regime de **Capitalização Simples**, os Juros são calculados pela seguinte fórmula:

$$J = C \times i \times t$$

Onde,

$$J = \text{Juros Simples} = 20.000$$

$$C = \text{Capital} = ?$$

$$i = \text{Taxa de Juros} = 10\% \text{ ao mês} = 0,1$$

$$t = \text{tempo} = 10 \text{ meses}$$

A Taxa de Juros e o Tempo já estão na mesma unidade de grandeza.

Nesse caso, vamos substituir os valores na equação e calcular o valor do Capital que foi tomado emprestado.

$$J = C \times i \times t$$

$$J = 20.000 \times 0,1 \times 10 \rightarrow J = 20.000$$

Gabarito: Alternativa A



(Pref. Novo Hamburgo - 2020 Adaptada) João tinha uma dívida contratual com valor nominal de R\$ 2.000,00. Essa dívida foi paga com atraso de 1 semestre, sendo que a Taxa de Juros simples era de 10% ao mês, caso João atrasasse o pagamento. Assim, o valor total da dívida paga por João foi de

- a) R\$ 4.000,00
- b) R\$ 3.200,00
- c) R\$ 3.100,00
- d) R\$ 3.400,00
- e) R\$ 3.600,00

Comentários:

Essa questão foi cobrada na prova de Auditor Fiscal. Perceba que, independentemente do cargo, uma questão de Juros Simples sempre estará na sua prova.

O enunciado nos informa que João tinha uma dívida (Capital) de R\$ 2.000,00 que foi paga com atraso de 1 semestre a uma Taxa de Juros Simples de 10% ao mês. A banca nos questiona o valor do Montante (dívida final) paga por João.

No **Regime de Juros Simples** o Montante é calculado pela seguinte fórmula:

$$M = C \times (1 + i \times t)$$

Onde,

$M = \text{Montante Simples} = ?$

$C = \text{Capital (dívida inicial)} = 2.000$

$i = \text{Taxa de Juros} = 10 \% \text{ ao mês} = 0,1$

$t = \text{tempo} = 1 \text{ semestre} = 6 \text{ meses}$

Observe que o enunciado nos fornece a Taxa de Juros mensal e o Tempo de aplicação em semestre.

Na teoria vimos que as unidades do Tempo e da Taxa de Juros, **OBRIGATORIAMENTE**, devem estar na **mesma unidade de grandeza**.

Então, convertamos o tempo de semestre para mês. Sabemos que em 1 semestre há 6 meses.

Nesse caso, vamos substituir os valores na equação e calcular o valor total da dívida paga por João.

$$M = C \times (1 + i \times t)$$

$$M = 2.000 \times (1 + 0,1 \times 6)$$



$$M = 2.000 \times (1 + 0,6)$$

$$M = 2.000 \times 1,6 \rightarrow \mathbf{M = 3.200}$$

Ou, como dito na observação na parte teórica, poderíamos primeiro calcular os Juros da operação:

$$J = C \times i \times t$$

$$J = 2.000 \times 0,1 \times 6 \rightarrow \mathbf{J = 1.200}$$

E, posteriormente, somar ao Capital Inicial.

$$M = C + J$$

$$M = 2.000 + 1.200 \rightarrow \mathbf{M = 3.200}$$

Gabarito: Alternativa **B**



TAXAS PROPORCIONAIS

Taxas Proporcionais são taxas de Juros que apresentam **unidades diferentes de tempo** que, quando aplicadas sobre o mesmo Capital, produzirão **igual Montante** em Regime de Juros Simples.

A Taxa de Juros, em regime de Capitalização Simples, comporta-se de **maneira Linear** em relação ao tempo.

Sendo assim, para calcular a taxa proporcional basta fazermos uma simples divisão/multiplicação ou uma regra de três.



EXEMPLIFICANDO

Exemplo 1: Uma taxa bimestral de 8% terá sua Taxa de Juros mensal igual a:

Como em 1 bimestre há 2 meses, a taxa mensal será a metade da taxa bimestral.

$$i_{\text{mensal}} = \frac{i_{\text{bimestral}}}{2}$$
$$i_{\text{mensal}} = \frac{8\%}{2} \rightarrow i_{\text{mensal}} = 4\%$$

Você poderia também resolver por uma regra de três (as contas seriam as mesmas).

Em 1 bimestre (2 meses) temos 8%. Em 1 mês teremos $i\%$.

$$\begin{array}{rcl} 2 \text{ meses} & - & 8\% \\ 1 \text{ mês} & - & i\% \end{array}$$

Fazendo o produto dos meios igual ao produto dos extremos (multiplicando cruzado) teremos:

$$2 \times i\% = 8\%$$
$$i = \frac{8\%}{2} \rightarrow i = 4\% \text{ ao mês}$$

Exemplo 2: Uma taxa semestral de 5% terá sua taxa proporcional anual igual a:

Sabemos que em 1 ano há 2 semestres. Logo, a taxa anual será o dobro da taxa semestral.



$$i_{anual} = i_{semestral} \times 2$$
$$i_{anual} = 5\% \times 2 \rightarrow i_{anual} = 10\%$$

Exemplo 3: Uma taxa bimestral de 5% terá sua taxa proporcional semestral igual a:

Em 1 semestre há 3 bimestres. Sendo assim, a taxa semestral será 3 vezes a taxa bimestral.

$$i_{semestral} = i_{bimestral} \times 3$$
$$i_{semestral} = 5\% \times 3 \rightarrow i_{semestral} = 15\%$$



Taxas Proporcionais estão associadas a Regime de Juros Simples e comportam-se de maneira Linear em função do tempo.

Taxas Proporcionais → Juros Simples

Em regime de **Capitalização Simples**, a **Taxa Equivalente é igual a Taxa Proporcional**.

Nos exercícios abaixo, veremos como este assunto é cobrado em concursos.



(SEDU ES - 2018) A taxa de juro simples bimestral proporcional à 4,8% ao ano é igual a

- a) 3,6%
- b) 1,2%
- c) 0,4%
- d) 0,8%
- e) 2,4%



Comentários:

Sabemos que em 1 ano há 6 bimestres. Então, a taxa de juro simples i bimestral proporcional à 4,8% ao ano será:

$$i_{bimestral} = \frac{i_{anual}}{6}$$
$$i = \frac{4,8\%}{6} \rightarrow i = 0,8\% \text{ ao bimestre}$$

Ou poderíamos fazer uma regra de três (a conta seria a mesma).

Em 1 ano (6 bimestres) temos 4,8%. Em 1 bimestre teremos $i\%$.

$$\begin{array}{rcl} 6 \text{ bimestres} & - & 4,8\% \\ 1 \text{ bimestre} & - & i\% \end{array}$$

Fazendo o produto dos meios igual ao produto dos extremos (multiplicando cruzado) teremos:

$$6 \times i\% = 1 \times 4,8\%$$
$$i = \frac{4,8\%}{6} \rightarrow i = 0,8\% \text{ ao bimestre}$$

Gabarito: Alternativa **D**

(STM - 2018) Julgue o item seguinte, relativo à matemática financeira.

No regime de Juros simples, a taxa de 21% ao mês é equivalente à taxa de 252% ao ano.

Comentários:

Em regime de **Capitalização Simples**, a **Taxa Equivalente é igual a Taxa Proporcional**.

Sabemos que em 1 ano há 12 meses.

Então, a Taxa de Juros Simples anual i proporcional à 21% ao mês será:

$$i_{anual} = i_{mensal} \times 12$$
$$i = 21\% \times 12 \rightarrow i = 252\% \text{ ao ano}$$

Gabarito: **CERTO**



(CM Pontal PR - 2014) Em relação a uma aplicação financeira Capitalizada a Juros simples de 10% ao ano, analise as afirmações:

- I. O Montante cresce exponencialmente.
- II. Para dobrar o Capital investido demorará 10 anos.
- III. A taxa equivalente de Juros e a taxa proporcional são iguais.

Podemos concluir que:

- a) Apenas I e II estão corretas.
- b) Apenas I e III estão corretas.
- c) Apenas II e III estão corretas.
- d) Todas estão corretas.
- e) Apenas a II está correta.

Comentários:

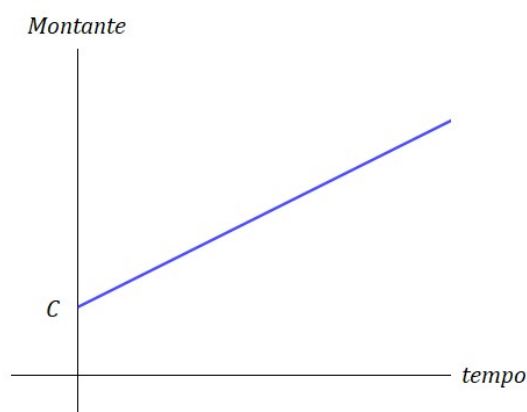
Vamos analisar os itens separadamente e fazer uma revisão dos conceitos que já aprendemos até aqui.

- I. O Montante cresce exponencialmente.

ERRADO. Em Juros Simples, a sequência formada pelos valores dos Montantes em cada período é caracterizada sempre por uma **PROGRESSÃO ARITMÉTICA CRESCENTE** onde a **razão é igual ao valor dos Juros**.

Ao representarmos **graficamente** o Montante de uma aplicação em Juros Simples, estaremos representando o gráfico de uma **FUNÇÃO DO PRIMEIRO GRAU**, isto é, uma reta.

O Montante da aplicação apresenta um **crescimento linear** constante, característica básica de uma função do primeiro grau.



- II. Para dobrar o Capital investido demorará 10 anos.

CERTO. Para o Montante atingir um valor igual ao dobro do Capital investido será necessário um tempo igual a:



$$M = C \times (1 + i \times t)$$

$$2C = C \times (1 + 0,1 \times t)$$

$$2 = 1 + 0,1t$$

$$1 = 0,1t$$

$$t = \frac{1}{0,1} \rightarrow t = 10 \text{ anos}$$

III. A taxa equivalente de Juros e a taxa proporcional são iguais.

CERTO. Taxas Proporcionais estão associadas a Regime de Juros Simples e comportam-se de maneira Linear em função do tempo.

Taxas Proporcionais → Juros Simples

Em regime de **Capitalização Simples**, a Taxa Equivalente é igual a Taxa Proporcional.

Gabarito: Alternativa C



JUROS COMERCIAIS E JUROS EXATOS

Nas operações financeiras e nas provas de concursos, existem duas convenções sobre os Juros em função do número de dias em que se remunera o Capital.

- Nos **Juros Comerciais** (ou ordinários ou bancários) é adotado como referência um **mês de 30 dias** e, por consequência, um **ano com 360 dias** (não importando o calendário civil).
- Já nos **Juros Exatos**, calculam-se os Juros em função do calendário civil, isto é, um **ano pode ter 365 ou 366 dias** (ano bissexto). Adota-se o mês com seu número real de dias, ou seja, 30 ou 31 dias.



Juros Comerciais → mês com 30 dias e ano com 360 dias

Juros Exatos → mês com 28 (ou 29), 30 ou 31 dias e ano com 365 ou 366 dias

Vejamos como esses conceitos foram cobrados em prova.



(CRN - 2019) Julgue o item seguinte, relativo à matemática financeira.

Na matemática financeira, os Juros exatos são calculados arredondando-se o resultado para a segunda casa decimal, enquanto os Juros comerciais são calculados desprezando-se o resultado a partir da terceira casa decimal.

Comentários:

A questão tentou confundir o candidato acerca das definições de Juros exatos e Juros comerciais.



Essas taxas **não são determinadas pela quantidade de casas decimais**. A convenção é **determinada pelo número de dias** em que se remunera o Capital.

Nos Juros Comerciais é adotado como referência um mês de 30 dias e, por consequência, um ano com 360 dias. Já nos Juros Exatos, calculam-se os Juros em função do calendário civil, isto é, um ano pode ter 365 ou 366 dias.

Gabarito: **ERRADO**

(SEFAZ PB - 2006) Certas operações podem ocorrer por um período de apenas alguns dias, tornando conveniente utilizar a taxa diária e obtendo os Juros segundo a convenção do ano civil ou do ano comercial. Então, se um Capital de R\$ 15.000,00 foi aplicado por 5 dias à Taxa de Juros simples de 9,3% ao mês, em um mês de 31 dias, o módulo da diferença entre os valores dos Juros comerciais e dos Juros exatos é

- a) R\$ 7,50
- b) R\$ 15,00
- c) R\$ 22,50
- d) R\$ 30,00
- e) R\$ 37,50

Comentários:

Questão bem interessante que caiu na prova de Auditor Fiscal do Estado da Paraíba. Uma questão antiga, mas bem elaborada sobre o tema.

O enunciado nos informa que um Capital de R\$ 15.000 é aplicado por 5 dias à Taxa de Juros simples de 9,3% ao mês e questiona o valor da diferença dos Juros comerciais e dos Juros exatos.

Vamos calcular separadamente cada Juros e no final proceder com a operação de subtração (diferença).

Juros Comercias

Nos Juros Comerciais é adotado como referência um mês de 30 dias (não importando se este mês tem 28, 30 ou 31).

Em Regime de Capitalização Simples, os Juros são calculados pela seguinte fórmula:

$$J = C \times i \times t$$

Onde,

$$J = \text{Juros Simples} = ?$$

$$C = \text{Capital} = 15.000$$

$$i = \text{Taxa de Juros} = 9,3\% \text{ ao mês}$$



$t = \text{tempo} = 5 \text{ dias}$

Observe que a taxa e o tempo estão em **unidades diferentes**. Vamos transformar a taxa mensal em diária. Como nos Juros Comerciais é adotado como referência um mês de 30 dias, a taxa diária será igual a:

$$i = \frac{0,093}{30} \rightarrow i = 0,0031 \text{ ao dia}$$

Vamos substituir os valores e calcular os Juros Comerciais.

$$J_{\text{Comerciais}} = C \times i \times t$$
$$J_{\text{Comerciais}} = 15.000 \times 0,0031 \times 5 \rightarrow J_{\text{Comerciais}} = 232,50$$

Juros Exatos

Nos Juros Exatos, calculam-se os Juros em função do calendário civil. Então, como o mês em destaque no enunciado tem 31 dias, a taxa diária, neste caso, será calculada dividindo-se a taxa mensal por 31.

$$i = \frac{0,093}{31} \rightarrow i = 0,003 \text{ ao dia}$$

Iremos proceder com o mesmo raciocínio do cálculo dos Juros Comerciais. Porém, substituiremos na equação dos Juros a taxa calculada acima.

$$J_{\text{Exatos}} = C \times i \times t$$
$$J_{\text{Exatos}} = 15.000 \times 0,003 \times 5 \rightarrow J_{\text{Exatos}} = 225$$

Sendo assim, a diferença d entre os Juros será igual a:

$$d = J_{\text{Comerciais}} - J_{\text{Exatos}}$$
$$d = 232,50 - 225,00 \rightarrow d = 7,50$$

Gabarito: Alternativa A



RESUMO DA AULA

Elementos de uma Operação de Juros

Elementos de uma Operação de Juros

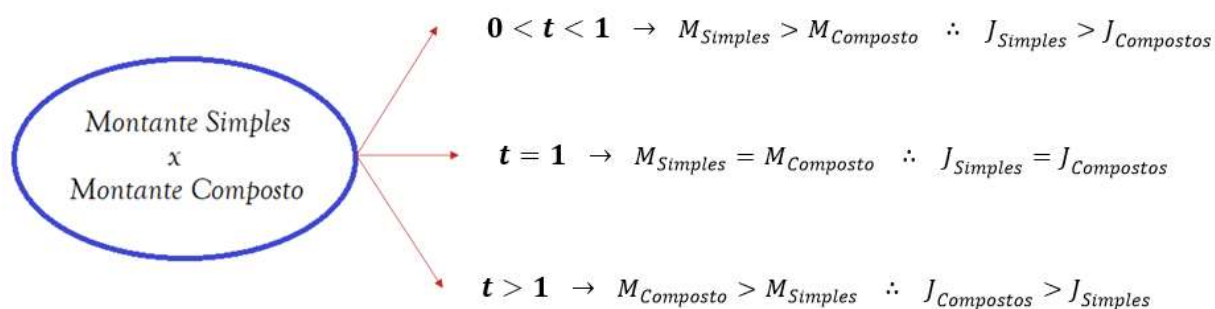
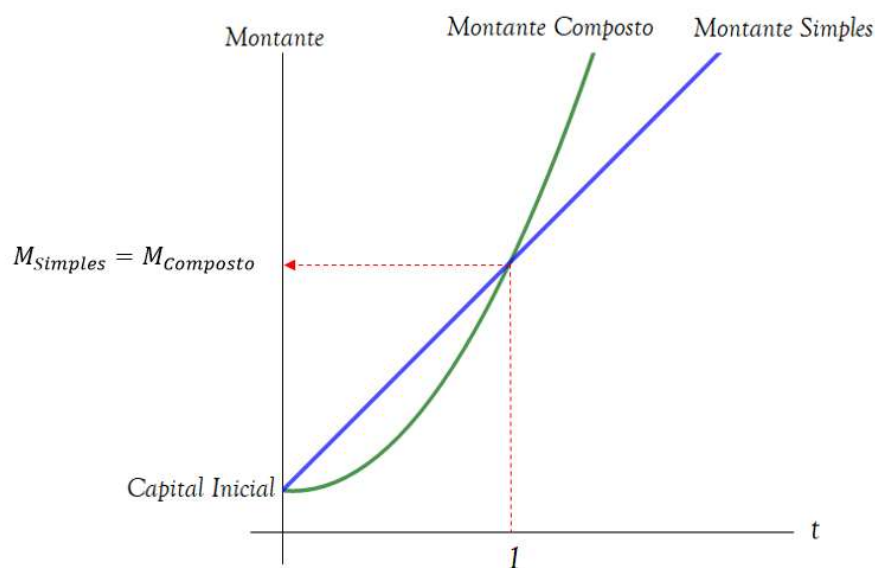
$\left\{ \begin{array}{l} \text{Capital (C)} \\ \text{Juros (J)} \\ \text{Taxa de Juros (i)} \\ \text{Tempo (t)} \\ \text{Montante (M)} \end{array} \right.$

Regimes de Capitalização

<u>Regimes de Capitalização (Aspectos Conceituais)</u>	
Capitalização Simples	Capitalização Composta
Os Juros de cada período são iguais	Os Juros são diferentes em cada período
Os Juros são SEMPRE calculados em cima do Capital Inicial	Os Juros são calculados em cima do Capital Inicial mais os Juros dos períodos anteriores
Os Juros não são Capitalizados	Os Juros são Capitalizados
Valores dos Montantes → P.A. $razão = Juros$	Valores dos Montantes → P.G. $razão = 1 + i$
Gráfico → função do primeiro grau	Gráfico → função exponencial



Relação Conceitual: Montante Simples x Montante Composto



Obs: Dado dois Capitais de igual valor aplicados a uma mesma Taxa de Juros

Aspectos matemáticos

Juros Simples

- $J = C \times i \times t$
- $M = C \times (1 + i \times t)$

- "i" e "t" **obrigatoriamente** na **mesma unidade** de grandeza



Taxas Proporcionais

Taxas Proporcionais estão associadas a Regime de Juros Simples e comportam-se de maneira Linear em função do tempo.

Taxas Proporcionais → Juros Simples

Em regime de **Capitalização Simples**, a **Taxa Equivalente é igual a Taxa Proporcional**.

Juros Comerciais e Juros Exatos

Juros Comerciais → mês com 30 dias e ano com 360 dias

Juros Exatos → mês com 28 (29), 30 ou 31 dias e ano com 365 ou 366 dias



QUESTÕES COMENTADAS – BANCAS DIVERSAS

Regimes de Capitalização

1. (CESPE / FUNPRESP EXE - 2022) João vai tomar um empréstimo de R\$ 15.000,00 à taxa de juros de 6% ao mês para pagar ao fim do prazo em parcela única. Ele deve decidir, no momento da assinatura do contrato, se vai querer o regime de juros simples ou o regime de juros compostos. O contrato conta os prazos usando mês e ano comercial, ou seja, um mês de 30 dias e um ano de 360 dias.

A respeito da situação exposta, julgue o item que segue.

Se João pagar sua dívida em prazo menor que um mês, o regime de juros compostos resultará em juros menores que o regime de juros simples.

Comentários:



Estudamos com um certo nível de detalhamento esse questionamento feito pela banca. Cuidado!

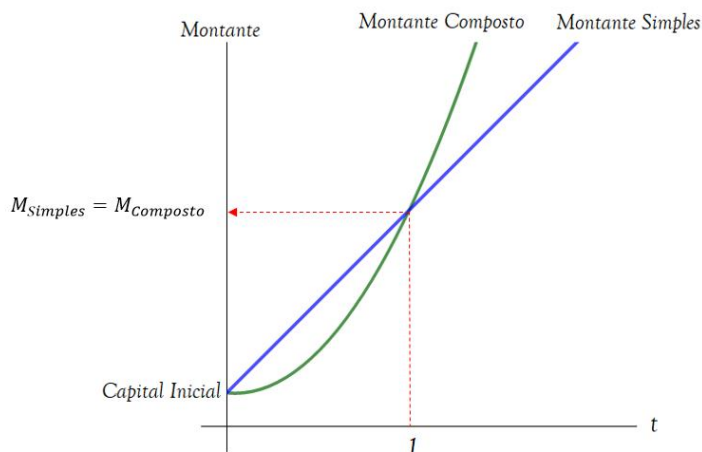
A afirmação feita pela banca está **CORRETA**.

Para o tempo **menor que 1 unidade de tempo (1 mês no caso)**, o Regime de Juros Simples irá proporcionar um Montante (e logicamente um Juros) maior que o Regime de Juros Compostos.

Logicamente, se João pagar sua dívida em prazo menor que um mês, o regime de juros compostos resultará em juros menores que o regime de juros simples.

Vamos recapitular brevemente a teoria:

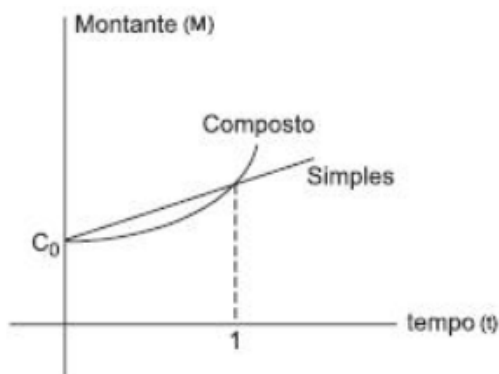




- Quando a **unidade de tempo é menor que 1**, o Montante Simples é MAIOR que o Montante Composto e, consequentemente, o Juro Simples é MAIOR que o Juro Composto. Observe o gráfico e constate que, na região do tempo menor que 1 (a esquerda de 1), a reta azul referente ao Montante Simples está "mais alta" que a curva em verde referente ao Montante Composto.
- Quando a **unidade de tempo é maior que 1**, o Montante Composto é MAIOR que o Montante Simples e, consequentemente, o Juro Composto é MAIOR que o Juro Simples. Observe o gráfico e constate que, na região do tempo maior que 1 (a direita de 1), a curva em verde referente ao Montante Composto está "mais alta" que a reta azul referente ao Montante Simples.

Gabarito: **CERTO**

2. (CESGRANRIO / Caixa - 2008) O gráfico a seguir representa as evoluções no tempo do Montante a Juros Simples e do Montante a Juros Compostos, ambos à mesma Taxa de Juros. M é dado em unidades monetárias e t , na mesma unidade de tempo a que se refere a Taxa de Juros utilizada.



Analisando-se o gráfico, conclui-se que para o credor é mais vantajoso emprestar a Juros



- a) compostos, sempre.
- b) compostos, se o período do empréstimo for menor do que a unidade de tempo.
- c) simples, sempre.
- d) simples, se o período do empréstimo for maior do que a unidade de tempo.
- e) simples, se o período do empréstimo for menor do que a unidade de tempo.

Comentários:

Aprendemos na teoria que: dado 2 Capitais de mesmo valor inicial submetidos a uma mesma Taxa de Juros, 3 hipóteses de cenários serão possíveis em função do tempo de aplicação:

1. $t < 1$: Para o tempo **menor que 1 unidade de tempo**, o Regime de Juros Simples irá proporcionar um Montante (e logicamente um Juros) maior que o Regime de Juros Compostos.

$$M_{Simples} > M_{Composto} \quad \therefore \quad J_{Simples} > J_{Compostos}$$

2. $t = 1$: Para o tempo **igual a 1 unidade**: Há indiferença nas aplicações.

$$M_{Simples} = M_{Composto} \quad \therefore \quad J_{Simples} = J_{Compostos}$$

3. $t > 1$: Para o tempo **maior que 1 unidade de tempo**, o Regime de Juros Compostos irá proporcionar um Montante (e logicamente um Juros) maior que o Regime de Juros Simples.

$$M_{Composto} > M_{Simples} \quad \therefore \quad J_{Compostos} > J_{Simples}$$

Então, analisando-se o gráfico, conclui-se que para o credor **é mais vantajoso emprestar a Juros Simples se o período do empréstimo for menor do que a unidade de tempo**, uma vez que o retorno (Juros) será maior.

Gabarito: Alternativa E

3. (IBFC / CGE RN - 2019) Paulo deve ao banco o valor de R\$ 750,00 que aplica uma taxa mensal de 4%. Nessas condições é correto afirmar que:

- a) Se for cobrado Juros Simples, em 2 meses o valor a pagar será de R\$ 80,00 de Juros.
- b) Em um mês o valor dos Juros Simples será menor do que o valor dos Juros Compostos.
- c) O valor de Juros Compostos sempre será maior que o valor de Juros Simples.
- d) Em 15 dias, o valor de Juros Simples será maior que o valor de Juros Compostos.

Comentários:



Aprendemos na teoria que: dado 2 Capitais de mesmo valor inicial submetidos a uma mesma Taxa de Juros, 3 possíveis cenários serão possíveis em função do tempo de aplicação:

1. $t < 1$: Para o tempo **menor que 1 unidade de tempo**, o Regime de Juros Simples irá proporcionar um Montante (e logicamente um Juros) maior que o Regime de Juros Compostos.

$$M_{Simples} > M_{Composto} \quad \therefore \quad J_{Simples} > J_{Compostos}$$

2. $t = 1$: Para o tempo **igual a 1 unidade**: Há indiferença nas aplicações.

$$M_{Simples} = M_{Composto} \quad \therefore \quad J_{Simples} = J_{Compostos}$$

3. $t > 1$: Para o tempo **maior que 1 unidade de tempo**, o Regime de Juros Compostos irá proporcionar um Montante (e logicamente um Juros) maior que o Regime de Juros Simples.

$$M_{Composto} > M_{Simples} \quad \therefore \quad J_{Compostos} > J_{Simples}$$

Perceba que, como a Taxa de Juros é mensal, nossa unidade de tempo será o "mês". Para o tempo menor que 1 mês (30 dias), o valor de Juros Simples será maior que o valor de Juros Compostos.

Logo, a **alternativa D** será nossa **Gabarito**.

Vamos analisar o erro das demais:

- a) Se for cobrado Juros Simples, em 2 meses o valor a pagar será de R\$ 80,00 de Juros.

$$J = C \times i \times t$$
$$J = 750 \times \frac{4}{100} \times 2 \rightarrow J = 60$$

- b) Em um mês o valor dos Juros Simples será ~~menor~~ do que o valor dos Juros Compostos.

$t = 1$: Para o tempo **igual a 1 unidade**: Há indiferença nas aplicações.

$$M_{Simples} = M_{Composto} \quad \therefore \quad J_{Simples} = J_{Compostos}$$



c) *O valor de Juros Compostos ~~sempre~~ será maior que o valor de Juros Simples.*

Estudamos que, para períodos menores que 1 unidade de tempo (1 mês no caso), os Juros Simples são maiores que os Juros Compostos. Então, **NÃO** é sempre que o valor dos Juros Compostos será maior. Isso ocorre para tempos maiores que 1 unidade de tempo.

Gabarito: Alternativa **D**



QUESTÕES COMENTADAS – BANCAS DIVERSAS

Juros Simples – Aspectos Matemáticos

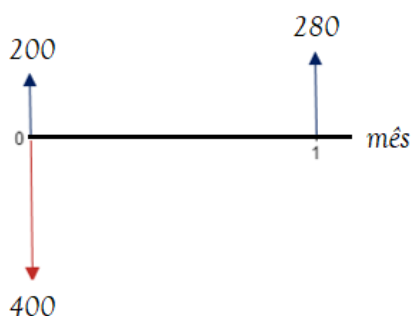
1. (FGV / SEFAZ ES - 2022) Marlene comprou uma mercadoria que custava R\$ 400,00 e pagou em duas parcelas: R\$ 200,00 no ato da compra e R\$ 280,00 um mês após a compra.

A taxa de juro mensal paga por Marlene foi de

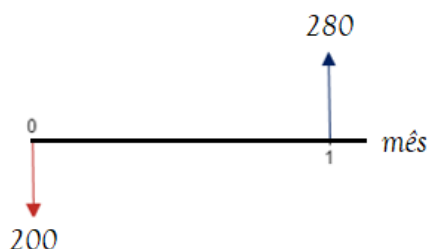
- a) 40%
- b) 30%
- c) 25%
- d) 20%
- e) 15%

Comentários:

Marlene comprou uma mercadoria que custava R\$ 400,00 e pagou em duas parcelas: R\$ 200,00 no **ato da compra** e R\$ 280,00 **um mês após** a compra. Graficamente teremos:



Ora, se a mercadoria custava R\$ 400,00 e Marlene deu R\$ 200,00 de entrada, é porque ainda falta pagar um Capital de R\$ 200,00, concorda?



Então, faltava pagar um Capital de R\$ 200,00 e ela pagou um Montante de R\$ 280,00 um mês após.

Vamos aplicar a fórmula do Montante para uma unidade de tempo e calcular a taxa de juro mensal paga por Marlene:



$$M = C \times (1 + i \times t)$$

$$280 = 200 \times (1 + i \times 1)$$

$$(1 + i) = \frac{280}{200}$$

$$1 + i = 1,4$$

$$i = 1,4 - 1 \rightarrow i = 0,4 \text{ ou } 40\% \text{ ao mês}$$

Gabarito: Alternativa A

2. (RBO / CESAMA - 2022) Um determinado capital aplicado à taxa de juros simples de 0,85% ao mês produziu ao final de 20 meses um montante de R\$ 1.872,00. Esse capital vale

- a) R\$ 1.600,00
- b) R\$ 1.550,00
- c) R\$ 1.700,00
- d) R\$ 1.750,00

Comentários:

Podemos aplicar diretamente a fórmula do **Montante em regime de Juros Simples**. Vejamos:

Em regime de Juros Simples, o Montante é calculado pela seguinte fórmula:

$$M = C \times (1 + i \times t)$$

Em que:

$$M = \text{Montante Simples} = 1.872$$

$$C = \text{Capital} = ?$$

$$i = \text{Taxa de Juros} = 0,85\% \text{ ao mês} = 0,0085$$

$$t = \text{tempo} = 20 \text{ meses}$$

Vamos substituir os valores e calcular a única incógnita que falta, isto é, calcular o Capital.

$$M = C \times (1 + i \times t)$$

$$1.872 = C \times (1 + 0,0085 \times 20)$$



$$1.872 = C \times (1 + 0,17)$$

$$1.872 = C \times 1,17$$

$$C = \frac{1.872}{1,17} \rightarrow C = 1.600$$

Gabarito: Alternativa A

3. (RBO / ISS Navegantes - 2022) Felipe pegou um empréstimo de R\$ 12.500,00 que deverá ser pago em sua totalidade ao final de dois anos corrigidos a título de juros simples com taxa de 12,5% ao ano. O valor a ser pago no final será de:

- a) R\$ 12.810,00
- b) R\$ 13.950,00
- c) R\$ 15.625,00
- d) R\$ 16.130,00
- e) R\$ 16.710,00

Comentários:

O enunciado nos fornece o valor do Capital que Felipe pegou emprestado e nos questiona o valor do Montante a ser pago.

Podemos pensar em duas formas de resolver. Aplicando diretamente a fórmula do **Montante em regime de Juros Simples**, ou primeiro calculando os Juros e depois somando ao Capital pois, o Montante nada mais é que o Capital mais os Juros. Vamos seguir pela segunda maneira.

Em Regime de Juros Simples, o Juros é calculado pela seguinte equação:

$$J = C \times i \times t$$

Onde,

$$J = \text{Juros Simples} = ?$$

$$C = \text{Capital} = 12.500$$

$$i = \text{Taxa de Juros} = 12,5\% \text{ ao ano} = 0,125$$

$$t = \text{tempo} = 2 \text{ anos}$$

Substituindo os valores e calculando os Juros:

$$J = C \times i \times t$$



$$J = 12.500 \times 0,125 \times 2 \rightarrow J = 3.125$$

De posse dos Juros e do Capital, calculamos o **Montante**.

$$M = C + J$$

$$M = 12.500 + 3.125 \rightarrow M = 15.625$$

Gabarito: Alternativa C

4. (CESPE / DPE RO - 2022) Uma pessoa fez um investimento de R\$ 2.500 em uma aplicação financeira remunerada a juros simples. Após 18 meses, o valor resgatado foi de R\$ 2.860.

A taxa de juros anual desse investimento foi de

- a) 9,0%
- b) 9,38%
- c) 9,6%
- d) 14,4%
- e) 10,03%

Comentários:



Observe que ele nos fornece o tempo em **MESES** e nos questiona a taxa **ANUAL**. Sabemos que, **obrigatoriamente**, a unidade de grandeza da taxa de juros e a unidade de grandeza do tempo devem coincidir.

Então, ou convertemos inicialmente o tempo de meses para anos, ou calculamos a taxa mensal e, posteriormente, convertemo-la para anual. Vamos converter o tempo de meses para anos. 18 meses equivalem a 1 ano e meio. Logo:

$$t = 1,5 \text{ ano}$$

Uma pessoa fez um investimento de R\$ 2.500 e resgatou um Montante de R\$ 2.860. Calculando os Juros (diferença do Montante menos o Capital):

$$J = M - C$$

$$J = 2.860 - 2.500 \rightarrow J = 360$$



Por fim, aplicamos a **fórmula dos Juros em regime Simples** e calculamos a taxa de juros anual da operação:

$$J = C \times i \times t$$

$$360 = 2.500 \times i \times 1,5$$

$$360 = 3.750 \times i$$

$$i = \frac{360}{3.750} \rightarrow i = 0,096 \text{ ou } 9,6\% \text{ ao ano}$$

Gabarito: Alternativa C

5. (FADESP / SEFAZ PA - 2022) Uma “caixinha” de uma firma empresta a juros simples. Paulo emprestou R\$ 2.000,00, tendo que devolver, após o período de um ano, o montante de R\$ 3.920,00. Maria tomou R\$ 1.500,00 de empréstimo na mesma “caixinha”, com a mesma taxa de juros mensais, pelo período de um ano e meio, tendo que devolver ao final desse prazo o montante de

- a) R\$ 2.940,00
- b) R\$ 3.150,00
- c) R\$ 3.340,00
- d) R\$ 3.570,00
- e) R\$ 3.660,00

Comentários:

Observe que teremos que calcular a taxa de juros da caixinha com os dados de Paulo e, posteriormente, aplicar esta taxa nas contas de Maria (afinal a caixinha é a mesma e empresta a ambos a uma mesma taxa de juros).

- Paulo

Paulo emprestou R\$ 2.000,00, tendo que devolver, após o período de um ano, o montante de R\$ 3.920,00. Aplicando diretamente a fórmula do Montante em regime de Juros Simples teremos:

$$M = C \times (1 + i \times t)$$

$$3.920 = 2.000 \times (1 + i \times 1)$$

$$3.920 = 2.000 \times (1 + i)$$

$$(1 + i) = \frac{3.920}{2.000}$$



$$1 + i = 1,96$$

$$i = 1,96 - 1 \rightarrow i = 0,96 \text{ ou } 96\% \text{ ao ano}$$

- **Maria**

Maria tomou R\$ 1.500,00 de empréstimo na mesma “caixinha”, com a mesma taxa de juros, pelo período de um ano e meio (1,5). Aplicando novamente a fórmula do Montante e calculando quanto Maria deverá pagar teremos:

$$M = C \times (1 + i \times t)$$

$$M = 1.500 \times (1 + 0,96 \times 1,5)$$

$$M = 1.500 \times (1 + 1,44)$$

$$M = 1.500 \times 2,44 \rightarrow M = 3.660$$

Gabarito: Alternativa E

6. (CESGRANRIO / BB - 2021) Devido às oscilações de receita em seu negócio durante a pandemia, um cliente vai precisar pagar um boleto, cujo principal (até a data de vencimento) é de R\$ 25.000,00, com 12 dias de atraso. Nesse caso, são cobrados adicionalmente, sobre o valor do principal, dois encargos: 2% de multa, mais juros simples de 0,2% ao dia. Por causa dos juros altos, o cliente procurou seu gerente, que não conseguiu uma solução menos custosa.

Com isso, nas condições dadas, o cliente deverá pagar nessa operação um valor total de

- a) R\$ 25.600,00
- b) R\$ 25.800,00
- c) R\$ 26.100,00
- d) R\$ 26.300,00
- e) R\$ 26.500,00

Comentários:

Perceba que são cobrados adicionalmente, sobre o valor do principal, dois encargos: a multa e os juros. Vamos calcular separadamente:

Multa

Multa de 2% sobre o principal.

$$multa = \frac{2}{100} \times 25.000 \rightarrow multa = 500$$



Juros Simples

Juros Simples de 0,2% ao dia por 12 dias. Vamos aplicar diretamente a fórmula dos Juros em regime Simples:

$$J = C \times i \times t$$

$$J = 25.000 \times \frac{0,2}{100} \times 12 \rightarrow J = 600$$

Sendo assim, nas condições dadas, o cliente deverá pagar nessa operação um valor total de:

$$\text{pagar} = \text{principal} + \text{multa} + \text{juros}$$

$$\text{pagar} = 25.000 + 500 + 600 \rightarrow \text{pagar} = 26.100$$

Gabarito: Alternativa C

7. (CESGRANRIO / BB - 2021) No boleto bancário da sua prestação, uma pessoa leu que é cobrada uma multa de 1,2% por dia de atraso sobre o valor da prestação, condicionada a atrasos não maiores que 30 dias. Em certo mês, essa pessoa pagou uma prestação com atraso, tendo de desembolsar R\$ 233,20 em vez dos R\$ 220,00 normalmente pagos nos meses em que não houve atraso no pagamento.

Por quantos dias ela atrasou a prestação nesse mês?

- a) 5
- b) 10
- c) 15
- d) 20
- e) 25

Comentários:

A pessoa deveria pagar um Capital de R\$ 220,00 e pagou um Montante R\$ 233,20. Logo, ela pagou de Juros:

$$J = M - C$$

$$J = 233,20 - 220 \rightarrow J = 13,2$$

Vamos aplicar a fórmula dos Juros em regime Simples e calcular por quanto tempo (em dias) ela atrasou o pagamento:

$$J = C \times i \times t$$



$$13,2 = 220 \times \frac{1,2}{100} \times t$$
$$t = \frac{13,2 \times 10}{22 \times 1,2} \rightarrow t = 5$$

Logo, ela atrasou a prestação nesse mês por 5 dias.

Gabarito: Alternativa A

8. (CESGRANRIO / BB - 2021) Um banco fez um empréstimo de R\$ 10.000,00 a um cliente, pelo prazo de um mês, cobrando o valor de R\$ 100,00 a título de juros.

Qual foi a taxa de juros que o banco cobrou do cliente?

- a) 0,01 ao mês
- b) 10% ao ano
- c) 1% ao ano
- d) 0,1 ao mês
- e) 0,05 ao mês

Comentários:

Iremos aplicar diretamente a **fórmula dos Juros em regime Simples** e calcular a taxa de juros i cobrada pelo banco em cima do Capital de R\$ 10.000,00 que gerou um Juros de de R\$ 100,00 em 1 mês:

$$J = C \times i \times t$$
$$100 = 10.000 \times i \times 1$$
$$i = \frac{1}{100} \rightarrow i = 0,01 \text{ ou } 1\% \text{ ao mês}$$

Observe que temos duas possibilidades de representar a taxa:

- **Forma unitária:** 0,01
- **Forma Percentual:** 1%

Ambas são iguais. Apenas muda a forma de representação. A taxa unitária nada mais é que a taxa percentual dividida por 100.

A única alternativa que nos traz uma das duas possibilidades é a **Alternativa A**.

Gabarito: Alternativa A



9. (CESGRANRIO / BB - 2021) Qual é a taxa de juros simples utilizada por uma aplicação para tornar um capital inicial de R\$ 1.000,00 em um montante de R\$ 1.240,00, em um período de um ano?

- a) 0,02 ao mês
- b) 0,02% ao mês
- c) 0,02 ao ano
- d) 0,02% ao ano
- e) 0,24% ao ano

Comentários:

Temos um Montante de R\$ 1.240,00 e um Capital de R\$ 1.000,00. Logo, os Juros, que são dados pela diferença do Montante menos o Capital será de R\$ 240,00, certo?

Vamos aplicar diretamente a fórmula dos Juros em regime de Juros Simples e calcular o tempo necessário para que ela consiga tal valor:

$$J = C \times i \times t$$

Em que:

$$J = \text{Juros Simples} = 240$$

$$C = \text{Capital} = 1.000$$

$$i = \text{taxa de juros} = ?$$

$$t = \text{tempo} = 1 \text{ ano}$$

Substituindo os valores e calculando a taxa de juros:

$$J = C \times i \times t$$

$$240 = 1.000 \times i \times 1$$

$$i = \frac{240}{1.000} \rightarrow i = \mathbf{0,24 \text{ ou } 24\% \text{ ao ano}}$$

Observe que **NÃO temos gabarito com a taxa ANUAL**. Cuidado para não marcar a alternativa E. A taxa é 0,24 ou 24% ao ano. E não 0,24%.

Então, vamos calcular a taxa mensal de juros. Em Regime de Juros Simples as taxas são proporcionais.

Sabemos que em 1 ano há 12 meses. Então, a taxa de juro simples mensal será um doze avos da taxa anual:



$$i_{\text{mensal}} = \frac{i_{\text{anual}}}{12}$$
$$i_{\text{mensal}} = \frac{0,24}{12} \rightarrow i_{\text{mensal}} = 0,02 \text{ ou } 2\% \text{ ao mês}$$

Perceba que agora sim temos gabarito. **Alternativa A**. Cuidado novamente para não assinalar a alternativa B. A taxa é 0,02 ou 2% ao mês. E não 0,02%.

Gabarito: Alternativa **A**

10. (CESPE / COREN SE - 2021) Considere que, um ano após ter aplicado certo capital a uma determinada taxa de juros simples mensal, Marcos tenha resgatado todo o montante acumulado, equivalente a 8/5 do capital inicial. Com referência a esse caso hipotético, assinale a opção correspondente à taxa mensal de juros dessa aplicação.

- a) 60,0%
- b) 5,00%
- c) 6,25%
- d) 16,0%

Comentários:



Observe que ele nos fornece o tempo em **ANOS** e nos questiona a taxa **MENSAL**. Sabemos que, **obrigatoriamente**, a unidade de grandeza da taxa de juros e a unidade de grandeza do tempo devem coincidir.

Inicialmente então, vamos transformar o tempo de anos para meses. Em 1 ano há 12 meses.

Iremos aplicar a fórmula do Montante em regime de Juros Simples e calcular a taxa mensal da aplicação.

$$M = C \times (1 + i \times t)$$

Em que:

$$M = \text{Montante Simples} = 8/5C$$

$$C = \text{Capital}$$

$$i = \text{Taxa de Juros} = ?$$



$t = \text{tempo} = 1 \text{ ano} = 12 \text{ meses}$

Substituindo os valores e calculando a taxa:

$$M = C \times (1 + i \times t)$$

$$\frac{8}{5} \cancel{C} = \cancel{C} \times (1 + i \times 12)$$

$$1,6 = 1 + 12i$$

$$12i = 1,6 - 1$$

$$12i = 0,6$$

$$i = \frac{0,6}{12} \rightarrow i = 0,05 \text{ ou } 5\% \text{ a. m.}$$

Gabarito: Alternativa B

11. (CESPE / TJPR - 2019) Clarice investiu R\$ 5.000 em uma aplicação que paga Juros simples à taxa de 8% ao ano, líquidos. Passados nove meses de investimento do Capital, ela resgatou o Montante da aplicação, tendo encerrado o investimento.

Nessa situação hipotética, Clarice resgatou o Montante de

- a) R\$ 4.050,00
- b) R\$ 4.600,00
- c) R\$ 5.072,00
- d) R\$ 5.300,00
- e) R\$ 5.400,00

Comentários:

O enunciado nos informa que Clarice investiu um Capital de R\$ 5.000,00 a uma Taxa de Juros de 8% ao ano durante 9 meses.

Observe que a Taxa de Juros e o Tempo estão em unidade de grandeza diferentes.

Atente-se, então, para a conversão da unidade do tempo de aplicação (ano) para a unidade da Taxa de Juros (meses), pois necessariamente devem coincidir.

$$t = 9 \text{ meses} \rightarrow t = \frac{9}{12} \text{ ano} \rightarrow t = 0,75 \text{ ano}$$



Em Regime de Juros Simples, o Montante é calculado pela seguinte equação:

$$M = C \times (1 + i \times t)$$

Onde,

$M = \text{Montante Simples} = ?$

$C = \text{Capital} = 5.000$

$i = \text{Taxa de Juros} = 8\% \text{ ao ano} = 0,08$

$t = \text{tempo} = 0,75 \text{ ano}$

Substituindo os valores e calculando o Montante:

$$M = C \times (1 + i \times t)$$

$$M = 5.000 \times (1 + 0,08 \times 0,75)$$

$$M = 5.000 \times (1 + 0,06) = 5.000 \times 1,06 \rightarrow \mathbf{M = 5.300}$$

Gabarito: Alternativa **D**

12. (VUNESP / Prefeitura de Buritizal SP – 2018) Um Capital A, de R\$ 1.500,00, aplicado a Juros simples com taxa mensal de 0,80% rendeu os mesmos Juros que um Capital B, de R\$ 1.800,00, também aplicado a Juros simples, com taxa mensal de 0,6%. Sabendo-se que o Capital B ficou aplicado um mês a mais que o Capital A, então o número de meses que o Capital B ficou aplicado foi

- a) 8
- b) 9
- c) 10
- d) 11
- e) 12

Comentários:

Um Capital A, de R\$ 1.500,00, aplicado a Juros simples com taxa mensal de 0,80% rendeu os mesmos Juros que um Capital B, de R\$ 1.800,00, também aplicado a Juros simples, com taxa mensal de 0,6%. Ou seja:

$$J_A = J_B$$

Em regime de Capitalização Simples, os Juros são calculados pela seguinte equação:



$$J = C \times i \times t$$

Onde,

$J_A = \text{Juros de A}$

$J_B = \text{Juros de B}$

$C_A = \text{Capital de A} = 1.500$

$C_B = \text{Capital de B} = 1.800$

$i_A = \text{Taxa de Juros de A} = 0,8\% \text{ ao mês}$

$i_B = \text{Taxa de Juros de B} = 0,6\% \text{ ao mês}$

$t_A = \text{tempo de A}$

$t_B = \text{tempo de B} = t_A + 1$

Observe que, conforme informa o enunciado, o Capital B ficou aplicado um mês a mais que o Capital A. Logo, o tempo de aplicação de B é igual ao tempo de aplicação de A mais 1 mês.

Iremos substituir os valores na igualdade dos Juros e calcular o valor do tempo de aplicação do Capital A:

$$J_A = J_B$$

$$C_A \times i_A \times t_A = C_B \times i_B \times t_B$$

$$1.500 \times \frac{0,8}{100} \times t_A = 1.800 \times \frac{0,6}{100} \times (t_A + 1)$$

$$12t_A = 10,8 \times (t_A + 1)$$

$$12t_A = 10,8t_A + 10,8$$

$$1,2t_A = 10,8$$

$$t_A = \frac{10,8}{1,2} \rightarrow t_A = 9 \text{ meses}$$

Gabarito: Alternativa C

13. (FCC / SEFAZ BA - 2019) Uma loja de produtos eletrodomésticos anuncia duas condições para a compra de determinado produto:

- Compra com pagamento à vista no valor de R\$ 1.900,00;
- Compra a prazo, sendo uma entrada no valor de R\$ 500,00 e o pagamento de uma parcela adicional no valor de R\$ 1.484,00 após 2 meses da data da compra.



Se a empresa utiliza o regime de Capitalização simples, a Taxa de Juros simples, em percentual ao mês, que cobra na venda a prazo é

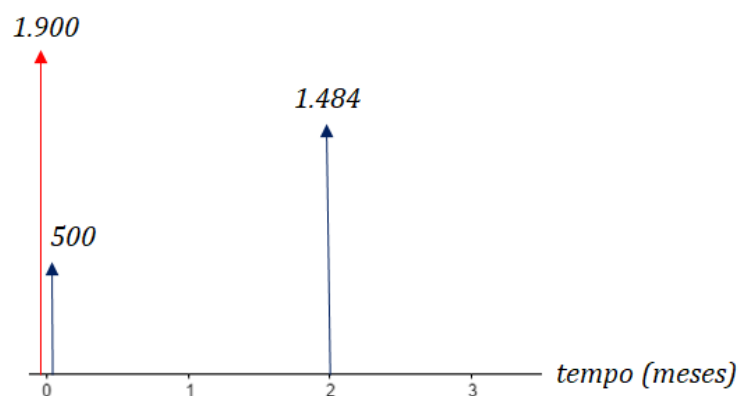
- a) 1,06%
- b) 3,00%
- c) 2,21%
- d) 0,53%
- e) 6,00%

Comentários:

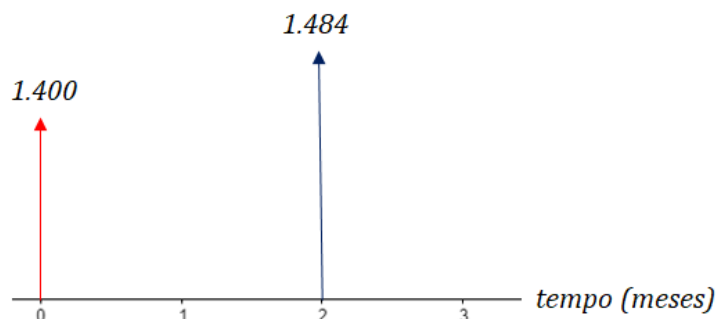
Primeiro, vamos representar graficamente as duas opções de compra para melhor compreensão do enunciado.

- Compra com pagamento à vista no valor de R\$ 1.900,00 → **Vermelho**

- Compra a prazo, sendo uma entrada no valor de R\$ 500,00 e o pagamento de uma parcela adicional no valor de R\$ 1.484,00 após 2 meses da data da compra → **Azul**



Se no ato da compra a pessoa deu de entrada R\$ 500,00, ficou faltando pagar um valor de Capital igual a R\$ 1.400,00 (diferença dos valores no tempo "0").



A pessoa deveria pagar um Capital de R\$ 1.400,00. Porém, com a incidência dos Juros Simples, acabou por pagar, 2 meses depois, um Montante de R\$ 1.484,00.



Ou seja, o comprador pagou R\$ 84,00 de Juros Simples.

Em Regime de Juros Simples, os Juros são calculados pela seguinte equação:

$$J = C \times i \times t$$

Onde,

$$J = \text{Juros Simples} = 84$$

$$C = \text{Capital} = 1.400$$

$$i = \text{Taxa de Juros} = ?$$

$$t = \text{tempo} = 2 \text{ meses}$$

Iremos substituir os valores e calcular a taxa mensal de Juros Simples da operação.

$$J = C \times i \times t$$

$$84 = 1.400 \times i \times 2$$

$$i = \frac{84}{1.400 \times 2} \rightarrow i = 0,03 \text{ ou } 3\% \text{ ao mês}$$

Gabarito: Alternativa B

14. (FGV / AL RO - 2018) Suponha que um investidor tenha o objetivo de quadruplicar o seu Capital em um investimento que remunere a Taxa de Juros de 1% ao mês, sob o regime de Juros simples.

Assinale a opção que indica o tempo necessário para atingir esse objetivo.

- a) 139 meses
- b) 11 anos e 7 meses
- c) 300 anos
- d) 25 anos
- e) 2 anos e meio

Comentários:

O enunciado nos informa que o investimento é realizado em Regime de Juros Simples. Nesse regime, o Montante é calculado pela seguinte equação.

$$M = C \times (1 + i \times t)$$



Onde,

$$M = \text{Montante Simples} = 4C$$

$$C = \text{Capital} = C$$

$$i = \text{Taxa de Juros} = 1\% \text{ ao mês} = 0,01$$

$$t = \text{tempo} = ?$$

Observe que o Montante é o quádruplo do Capital Inicial como informado pela banca.

Iremos substituir os valores e calcular o tempo pedido:

$$M = C \times (1 + i \times t)$$

$$4\cancel{C} = \cancel{C} \times (1 + 0,01 \times t)$$

$$4 = 1 + 0,01t$$

$$3 = 0,01t$$

$$t = \frac{3}{0,01} \rightarrow \boxed{t = 300 \text{ meses}}$$

Perceba que a Alternativa C está em anos, ou seja, não é a nossa resposta. Precisamos transformar 300 meses em anos.

Sabemos que em 1 ano há 12 meses. Logo, para passar de meses para ano, dividimos por 12.

$$t = 300 \text{ meses} \rightarrow t = \frac{300}{12} \text{ anos} \rightarrow \boxed{t = 25 \text{ anos}}$$

Gabarito: Alternativa D

15. (CESPE / Prefeitura São Cristóvão SE- 2019) Há cinco anos, João, Paulo e Miguel se associaram para montar uma lanchonete. João entrou com R\$ 80.000; Paulo, com R\$ 120.000; e Miguel, com R\$ 200.000. A lanchonete foi vendida, hoje, por R\$ 3.200.000 e essa quantia foi dividida entre os três de forma diretamente proporcional aos valores que cada um investiu.

A partir dessa situação hipotética, julgue o item a seguir.

A taxa mensal de Juros simples que, aplicada ao valor inicial da lanchonete, pelo período de 5 anos, forneceria Juros iguais ao lucro obtido com a venda da lanchonete é superior a 11%.



Comentários:

Há cinco anos, João, Paulo e Miguel se associaram para montar uma lanchonete. João entrou com R\$ 80.000; Paulo, com R\$ 120.000; e Miguel, com R\$ 200.000, ou seja, o custo inicial da lanchonete foi igual a:

$$Custo = 80.000 + 120.000 + 200.000 \rightarrow \text{Custo} = 400.000$$

A lanchonete foi vendida, hoje, por R\$ 3.200.000. Sendo assim, o Lucro da operação foi de:

$$Lucro = Venda - Custo$$

$$Lucro = 3.200.000 - 400.000 \rightarrow \text{Lucro} = 2.800.000$$

A banca nos questiona qual o valor da Taxa mensal de Juros Simples que, aplicada ao valor inicial da lanchonete (400.000), forneceria Juros igual ao Lucro obtido na venda (2.800.000).

Em Regime de Juros Simples, os Juros são calculados pela seguinte equação:

$$J = C \times i \times t$$

Onde,

$$J = \text{Juros Simples} = 2.800.00$$

$$C = \text{Capital} = 400.000$$

$$i = \text{Taxa de Juros} = ?$$

$$t = \text{tempo} = 5 \text{ anos} = 5 \times 12 = 60 \text{ meses}$$

Atente-se para a conversão da unidade do tempo de aplicação (ano) para a unidade da Taxa de Juros pedida no enunciado (meses), pois necessariamente devem coincidir. Em 5 anos há 60 meses.

Substituindo os valores e calculando i :

$$J = C \times i \times t$$

$$2.800.000 = 400.000 \times i \times 60$$

$$i = \frac{28}{4 \times 60} = \frac{7}{60} \rightarrow i = 0,116 \text{ ou } 11,6\% \text{ ao mês}$$

Ou seja, a Taxa mensal é **SUPERIOR** a 11%.

Gabarito: **CERTO**



16. (IBFC / EBSEH - 2020) O Sr. Zebedeu Sanguessuga Tazinasso precisou de um empréstimo de R\$ 5.000,00, foi até o Banco Zen para verificar os custos do empréstimo e foi informado pelo atendente que para o pagamento do empréstimo em 10 vezes mensais e consecutivas, ele pagaria Juros simples de 4,5% ao mês. Sr. Zebedeu achou o valor muito alto e procurou seu amigo Jaspion Brasileiro da Silva com a seguinte proposta: “Você me empresta R\$ 5.000,00 e vou pagar a você a partir do próximo mês, 10 parcelas mensais e consecutivas de R\$ 700,00 cada uma”. Com base nas informações dadas assinale a alternativa correta.

- a) O juro proposto por Zebedeu para pagamento a Jaspion é > o Juros proposto pelo banco
- b) O juro proposto por Zebedeu para pagamento a Jaspion é = o Juros proposto pelo banco
- c) O juro proposto por Zebedeu para pagamento a Jaspion é 4% ao mês
- d) O juro proposto por Zebedeu para pagamento a Jaspion é 5% ao mês
- e) O juro proposto por Zebedeu para pagamento a Jaspion é 5,5% ao mês

Comentários:

Perceba que, para compararmos as alternativas, precisaremos calcular o valor do Juro pago por Zebedeu para o banco e a taxa de juro proposto por Zebedeu para pagamento a Jaspion.

1. Cálculo dos Juros pagos por Zebedeu ao banco:

Em regime de Juros Simples, os Juros são calculados pela seguinte equação:

$$J = C \times i \times t$$

Onde,

$$J = \text{Juros Simples} = ?$$

$$C = \text{Capital} = 5.000$$

$$i = \text{Taxa de Juros} = 4,5\% \text{ ao mês}$$

$$t = \text{tempo} = 10 \text{ meses}$$

Vamos substituir os valores e calcular os Juros:

$$J = C \times i \times t$$

$$J = 5.000 \times \frac{4,5}{100} \times 10 \rightarrow J = 2.250$$

Observe que os Juros pagos para Jaspion serão de R\$ 2.000,00 (diferença do Montante R\$ 7.000,00 menos o Capital R\$ 5.000,00), enquanto que os Juros pagos ao banco seriam de R\$ 2.250,00.

Sendo assim, o juro proposto por Zebedeu para pagamento a Jaspion é < o Juros proposto pelo banco.



Logo, **eliminamos as Alternativas A e B.**

2. Cálculo da Taxa de Juros proposto a Jaspion:

Utilizaremos novamente a fórmula dos Juros em regime Simples:

$$J = C \times i \times t$$

Onde,

$$J = \text{Juros Simples} = 7.000 - 5.000 = 2.000$$

$$C = \text{Capital} = 5.000$$

$$i = \text{Taxa de Juros} = ?$$

$$t = \text{tempo} = 10 \text{ meses}$$

Vamos substituir os valores e calcular a Taxa de Juros:

$$J = C \times i \times t$$

$$2.000 = 5.000 \times i \times 10$$

$$i = \frac{2}{5 \times 10} \rightarrow i = 0,04 \text{ ou } 4\% \text{ ao mês}$$

Ou seja, o juro proposto por Zebedeu para pagamento a Jaspion é 4% ao mês.

Gabarito: Alternativa C

17. (CESPE / EBSERH - 2018) No que se refere a matemática financeira e finanças, julgue o item seguinte.

Se R\$ 10.000 forem aplicados pelo prazo de 45 dias à Taxa de Juros simples de 12% ao ano, o Montante ao final do período será inferior a R\$ 10.140.

Comentários:

Observe primeiramente que a Taxa de Juros e o Tempo estão em unidade de grandeza diferentes. **Atente-se**, então, para a conversão da unidade do tempo de aplicação e da unidade da Taxa de Juros para uma mesma unidade de grandeza.

Vamos transformar as duas unidades para a grandeza "mês".



$$t = 45 \text{ dias} \rightarrow t = \frac{45}{30} \text{ mês} \rightarrow \boxed{t = 1,5 \text{ mês}}$$

$$i = 12\% \text{ ao ano} \rightarrow i = \frac{12}{12}\% \text{ ao mês} \rightarrow \boxed{i = 1\% \text{ ao mês}}$$

Em Regime de Juros Simples, o Montante é calculado pela seguinte equação:

$$M = C \times (1 + i \times t)$$

Onde,

$M = \text{Montante Simples} = ?$

$C = \text{Capital} = 10.000$

$i = \text{Taxa de Juros} = 1\% \text{ ao mês} = 0,01$

$t = \text{tempo} = 1,5 \text{ mês}$

Substituindo os valores e calculando o Montante:

$$M = C \times (1 + i \times t)$$

$$M = 10.000 \times (1 + 0,01 \times 1,5)$$

$$M = 10.000 \times (1 + 0,015) = 10.000 \times 1,015 \rightarrow \boxed{M = 10.150}$$

Ou seja, o Montante ao final do período será **SUPERIOR** a R\$ 10.140.

Gabarito: **ERRADO**

18. (VUNESP / PAULIPREV - 2018) Uma pessoa aplicou R\$ 1.500,00, à taxa de juro simples de 18% ao ano. Exatamente 5 meses após, ela fez mais uma aplicação, à taxa de juro simples de 12% ao ano. Quando a primeira aplicação completou 18 meses, ela resgatou as duas aplicações, resultando em um Montante total de R\$ 3.261,00. A segunda aplicação feita pela pessoa foi de

- a) R\$ 1.100,00
- b) R\$ 1.200,00
- c) R\$ 1.300,00
- d) R\$ 1.400,00
- e) R\$ 1.500,00

Comentários:



O enunciado nos informa que o Montante da primeira aplicação mais o Montante da segunda aplicação é igual a R\$ 3.261,00. Ou seja,

$$M_1 + M_2 = 3.261$$

Em regime de Juros Simples, o Montante é calculado pela seguinte equação:

$$M = C \times (1 + i \times t)$$

Onde,

$M_1 = \text{Montante 1}$

$M_2 = \text{Montante 2}$

$C_1 = \text{Capital} = 1.500$

$C_2 = \text{Capital} = ?$

$i_1 = \text{Taxa de Juros} = 1,5\% \text{ ao mês}$

$i_2 = \text{Taxa de Juros} = 1\% \text{ ao mês}$

$t_1 = \text{tempo} = 5 \text{ meses}$

$t_2 = \text{tempo} = 13 \text{ meses}$

Duas observações são necessárias neste momento:

Obs₁: **Atente-se** para a conversão da unidade da Taxa de Juros (ano) para a unidade do tempo de aplicação (meses), pois necessariamente devem coincidir. Em 1 ano há 12 meses. Logo, para passar de anual para mensal, basta dividirmos por 12.

$$i_1 = 18\% \text{ ao ano} \rightarrow i_1 = \frac{18\%}{12} \text{ ao mês} \rightarrow \boxed{i_1 = 1,5\% \text{ ao mês}}$$

$$i_2 = 12\% \text{ ao ano} \rightarrow i_2 = \frac{12\%}{12} \text{ ao mês} \rightarrow \boxed{i_2 = 1\% \text{ ao mês}}$$

Obs₂: O tempo total de aplicação é de 18 meses. Porém, a segunda aplicação ocorre quando há 5 meses transcorridos. Ou seja, o Capital 2 ficou aplicado por $(18 - 5)$ meses, isto é, 13 meses.

Vamos substituir os valores na primeira equação e calcular o Capital aplicado na segunda operação:

$$M_1 + M_2 = 3.261$$

$$C_1 \times (1 + i_1 \times t_1) + C_2 \times (1 + i_2 \times t_2) = 3.261$$

$$1.500 \times (1 + 0,015 \times 18) + C_2 \times (1 + 0,01 \times 13) = 3.261$$

$$1.500 \times (1 + 0,27) + C_2 \times (1 + 0,13) = 3.261$$

$$1.500 \times 1,27 + C_2 \times 1,13 = 3.261$$



$$1.905 + 1,13C_2 = 3.261$$

$$1,13C_2 = 1.356$$

$$C_2 = \frac{1.356}{1,13} \rightarrow C_2 = 1.200$$

Gabarito: Alternativa B

19. (CESPE / SEFAZ RS - 2018) Tendo aplicado determinado Capital durante N meses à Taxa de Juros de 48% ao ano, no regime de Juros simples, determinado investidor obteve o Montante de R\$ 19.731,60. Considerando que a rentabilidade era favorável, o investidor estendeu a aplicação do Capital inicial por mais um semestre, o que o levou a obter, ao final de todo o período, o Montante de R\$ 23.814,00.

Nessa situação, o Capital inicial investido e a quantidade de meses que ele permaneceu aplicado são, respectivamente, iguais a

- a) R\$ 14.508,52 e 9 meses.
- b) R\$ 16.537,50 e 11 meses.
- c) R\$ 17.010,00 e 10 meses.
- d) R\$ 18.040,90 e 8 meses.
- e) R\$ 13.332,16 e 12 meses.

Comentários:

Um investidor aplicou um Capital C obtendo um Montante de R\$ 19.731,60 em N meses. Posteriormente, continuando com o mesmo Capital aplicado, obteve um Montante de R\$ 23.814,00 em 6 meses.

Ou seja, nesses 6 meses ele obteve um Juros igual a diferença dos Montantes.

Ora, se eu ganho 1.000 reais em um tempo X meses e depois estou com 1.500 em um tempo X+2 meses, é porque eu ganhei 500 (diferença dos Montantes) nesse tempo a mais (que são os 2 meses).

Sendo assim, os **Juros em 6 meses** serão iguais a:

$$Juros = 23.814,00 - 19.731,60 \rightarrow J = 4.082,40$$

Em Regime de Juros Simples, os Juros são calculados pela seguinte equação:

$$J = C \times i \times t$$

Onde,



$$J = \text{Juros Simples} = 4.082,40$$

$$C = \text{Capital} = ?$$

$$i = \text{Taxa de Juros} = 48\% \text{ ao ano} = 4\% \text{ ao mês}$$

$$t = \text{tempo} = 6 \text{ meses}$$

Atente-se para a conversão da unidade da Taxa de Juros (ano) para a unidade do tempo de aplicação (meses), pois necessariamente devem coincidir.

$$i = 48\% \text{ ao ano} \rightarrow i = \frac{48\%}{12} \text{ ao mês} \rightarrow \boxed{i = 4\% \text{ ao mês}}$$

Substituindo os valores na fórmula dos Juros e calculando o Capital teremos:

$$J = C \times i \times t$$

$$4.082,40 = C \times \frac{4}{100} \times 6$$

$$C = \frac{4.082,40 \times 100}{4 \times 6} \rightarrow \boxed{C = 17.010}$$

Observe que a única alternativa que traz esse Capital é a Alternativa C (nosso gabarito).

Porém, vamos calcular a quantidade N de meses que esse Capital ficou aplicado gerando um Montante de R\$ 19.731,60.

Em Regime de Juros Simples, o Montante é calculado pela seguinte equação:

$$M = C \times (1 + i \times t)$$

Onde,

$$M = \text{Montante Simples} = 19.731,60$$

$$C = \text{Capital} = 17.010$$

$$i = \text{Taxa de Juros} = 4\% \text{ ao mês} = 0,04$$

$$t = \text{tempo} = N \text{ meses}$$

Vamos substituir os valores e calcular N:

$$M = C \times (1 + i \times t)$$



$$19.731,60 = 17.010 \times (1 + 0,04 \times N)$$

$$\frac{19.731,60}{17.010} = 1 + 0,04N$$

$$1,16 = 1 + 0,04N$$

$$0,16 = 0,04N \rightarrow N = 4 \text{ meses}$$

O Capital ficou aplicado por um **total de N meses mais os 6 meses posteriores**, totalizando assim um tempo total t de aplicação igual a:

$$t_{\text{aplicação}} = 4 + 6 \rightarrow t_{\text{aplicação}} = 10 \text{ meses}$$

Gabarito: Alternativa C

20. (VUNESP / CRBio – 2017) Anselmo aplicou R\$ 10.000,00 a uma taxa de juro simples de 0,75% ao mês, durante x meses. Na mesma data, Bernardo aplicou, também, R\$ 10.000,00 a uma taxa de juro simples de 0,8% ao mês, durante $x + 3$ meses. Se o valor recebido de Juros por Bernardo superou em R\$ 255,00 o valor recebido de Juros por Anselmo, então o número de meses da aplicação de Bernardo foi igual a

- a) 5
- b) 6
- c) 7
- d) 8
- e) 9

Comentários:

O enunciado nos afirma que o valor recebido de Juros por Bernardo (B) superou em R\$ 255,00 o valor recebido de Juros por Anselmo (A). Logo, temos que:

$$J_B = J_A + 255 \quad \text{equação (I)}$$

Em regime de Capitalização Simples, os Juros são calculados pela seguinte equação:

$$J = C \times i \times t$$

Onde,



$J_A = \text{Juros de A}$

$J_B = \text{Juros de B}$

$C_A = \text{Capital de A} = 10.000$

$C_B = \text{Capital de B} = 10.000$

$i_A = \text{Taxa de Juros de A} = 0,75\% \text{ ao mês}$

$i_B = \text{Taxa de Juros de B} = 0,8\% \text{ ao mês}$

$t_A = \text{tempo de A} = x$

$t_B = \text{tempo de B} = x + 3$

Substituindo as incógnitas na equação (I) teremos:

$$J_B = J_A + 255$$

$$C_B \times i_B \times t_B = C_A \times i_A \times t_A + 255$$

Iremos substituir, agora, os valores de cada incógnita e calcular o valor de x .

$$C_B \times i_B \times t_B = C_A \times i_A \times t_A + 255$$

$$10.000 \times \frac{0,8}{100} \times (x + 3) = 10.000 \times \frac{0,75}{100} \times x + 255$$

$$80 \times (x + 3) = 75x + 255$$

$$80x + 240 = 75x + 255$$

$$5x = 15 \rightarrow \boxed{x = 3 \text{ meses}}$$

Perceba que a banca questiona o valor do tempo de aplicação do Capital de Bernardo, isto é, $x + 3$.

Logo,

$$t_B = x + 3$$

$$t_B = 3 + 3 \rightarrow \boxed{t_B = 6 \text{ meses}}$$

Gabarito: Alternativa B



QUESTÕES COMENTADAS – BANCAS DIVERSAS

Taxas Proporcionais

1. (CESPE / FUNPRESPE EXE - 2022) João vai tomar um empréstimo de R\$ 15.000,00 à taxa de juros de 6% ao mês para pagar ao fim do prazo em parcela única. Ele deve decidir, no momento da assinatura do contrato, se vai querer o regime de juros simples ou o regime de juros compostos. O contrato conta os prazos usando mês e ano comercial, ou seja, um mês de 30 dias e um ano de 360 dias.

A respeito da situação exposta, julgue o item que segue.

A taxa de juros anual equivalente à taxa contratada, no regime de juros simples, é maior que 100%.

Comentários:

Taxa Equivalente é um termo mais utilizado em regime de Juros Compostos. Todavia, o Cespe também o utiliza para regime de Juros Simples e abordamos isto na teoria. Vamos recapitular:

Taxas Proporcionais estão associadas a Regime de Juros Simples e comportam-se de maneira Linear em função do tempo.

Taxas Proporcionais → Juros Simples

Em regime de **Capitalização Simples**, a **Taxa Equivalente é igual a Taxa Proporcional**.

Então, vamos calcular a taxa anual que é proporcional a 6% ao mês. Em 1 ano há 12 meses. Logo, a taxa anual será 12 vezes a taxa mensal.

$$i_{anual} = 12 \times i_{mensal}$$
$$i_{anual} = 12 \times 6\% \rightarrow i_{anual} = 72\%$$

Logo, a taxa de juros anual equivalente à taxa contratada, no regime de juros simples, é **MENOR** que 100%.

Gabarito: **ERRADO**



2. (AOCP / IPPE PREV - 2022) Em relação à taxa linear de juros, é correto afirmar que

- a) 2,44% a.m. é proporcional à taxa de 33,50% a.a.
- b) 3,54% a.b. é proporcional à taxa de 6,31% a.t.
- c) 4,64% a.q. é proporcional à taxa de 3,32% a.b.
- d) 5,74% a.t. é proporcional à taxa de 23,96% a.a.
- e) 6,84% a.s. é proporcional à taxa de 2,28% a.b.

Comentários:

Não podemos perder tempo nesse tipo de questão. Sabemos que, para calcular as taxas proporcionais, devemos fazer uma simples multiplicação/divisão. Vejamos alternativa por alternativa:

- a) 2,44% a.m. é proporcional à taxa de 33,50% a.a.

ERRADO. Em 1 ano há 12 meses. Logo, a taxa anual será 12 vezes a taxa mensal.

$$i_{anual} = 12 \times i_{mensal}$$
$$i_{anual} = 12 \times 2,44\% \rightarrow i_{anual} = 29,28\%$$

- b) 3,54% a.b. é proporcional à taxa de 6,31% a.t.

ERRADO. Essa alternativa dá um pouco mais de trabalho porque trimestre e bimestre não são múltiplos exatos. Nesse caso, vamos calcular a taxa mensal proporcional a ambas e constatar se são iguais. Dividimos a bimestral por 2 e a trimestrel por 3 pois, em 1 bimestre há 2 meses e, em 1 trimestre há 3 meses.

$$i_{mensal} = \frac{i_{bimestral}}{2} = \frac{3,54\%}{2} = 1,77\%$$

$$i_{mensal} = \frac{i_{trimestral}}{3} = \frac{6,31\%}{3} = 2,01\%$$

Logo, não são proporcionais.

- c) 4,64% a.q. é proporcional à taxa de 3,32% a.b.

ERRADO. Em 1 quadrimestre há 2 bimestres.

$$i_{quadrimestral} = 2 \times i_{bimestral}$$



$$i_{quadrimestral} = 2 \times 3,32 \rightarrow i_{quadrimestral} = 6,64$$

d) 5,74% a.t. é proporcional à taxa de 23,96% a.a.

ERRADO. Em 1 ano há 4 trimestres:

$$i_{anual} = 4 \times i_{trimestral}$$
$$i_{anual} = 4 \times 5,74\% \rightarrow i_{anual} = 22,96\%$$

e) 6,84% a.s. é proporcional à taxa de 2,28% a.b.

CERTO. Em 1 semestre há 3 bimestres.

$$i_{semestral} = 3 \times i_{bimestral}$$
$$i_{semestral} = 3 \times 2,28\% \rightarrow i_{semestral} = 6,84\%$$

Gabarito: Alternativa E

3. (CESGRANRIO / BASA - 2022) Um banco oferece um financiamento utilizando uma taxa de juros simples de 6% a.a.

Qual a taxa trimestral equivalente à taxa oferecida pelo banco?

- a) 0,0147 a. t.
- b) 0,15 a. t.
- c) 0,50% a. t.
- d) 1,47% a. t.
- e) 1,50% a. t.

Comentários:

Taxas Proporcionais estão associadas a Regime de Juros Simples e comportam-se de maneira Linear em função do tempo.

Taxas Proporcionais → Juros Simples



Em regime de **Capitalização Simples**, a **Taxa Equivalente é igual a Taxa Proporcional**.

Então, vamos calcular a taxa trimestral que é proporcional a taxa anual de 6%. Em 1 ano há 4 trimestres. Logo, a taxa anual será 4 vezes a taxa trimestral.

$$i_{anual} = 4 \times i_{trimestral}$$

$$6\% = 4 \times i_{trimestral}$$

$$i_{trimestral} = \frac{6\%}{4} \rightarrow i_{trimestral} = 1,5\% \text{ a. t.}$$

Gabarito: Alternativa E

4. (CESPE / STM - 2018) Uma pessoa atrasou em 15 dias o pagamento de uma dívida de R\$ 20.000, cuja Taxa de Juros de mora é de 21% ao mês no regime de Juros simples.

Acerca dessa situação hipotética, e considerando o mês comercial de 30 dias, julgue o item subsequente.

No regime de Juros simples, a taxa de 21% ao mês é equivalente à taxa de 252% ao ano.

Comentários:

Em Regime de Juros Simples, a Taxa Equivalente é igual a Taxa Proporcional.

Sabemos que em 1 ano há 12 meses. Então, a taxa de juro simples anual i proporcional a 21% ao mês será:

$$i_{anual} = i_{mensal} \times 12$$

$$i = 21\% \times 12 \rightarrow i = 252\% \text{ ao ano}$$

Gabarito: CERTO

5. (FCC / SEDU ES - 2018) A taxa de juro simples bimestral proporcional à 4,8% ao ano é igual a

- a) 3,6%
- b) 1,2%
- c) 0,4%
- d) 0,8%



e) 2,4%

Comentários:

Sabemos que em 1 ano há 6 bimestres. Logo, a taxa de juros simples bimestral proporcional à 4,8% ao ano será igual a:

$$i_{bimestral} = \frac{i_{anual}}{6}$$
$$i = \frac{4,8\%}{6} \rightarrow i = 0,8\% \text{ ao bimestre}$$

Gabarito: Alternativa D

6. (CESPE / MTE - 2014) Acerca de juros simples e compostos, julgue o próximo item.

Se R\$ 40.000,00 aplicados por 5 meses no regime de juros simples produzir um montante superior a R\$ 45.000,00, então a taxa anual de juros dessa aplicação terá sido superior a 30%.

Comentários:

Vamos calcular, primeiramente, a taxa de juros mensal que incidindo sobre o Capital de R\$ 40.000 por 5 meses resultará em um Montante igual a R\$ 45.000.

Observe que o Juros dessa aplicação é igual a R\$ 5.000 (45.000 - 40.000).

A Taxa mensal de juros será igual a:

$$J = C \times i \times t$$
$$5.000 = 40.000 \times i \times 5$$
$$i = \frac{5.000}{40.000 \times 5} \rightarrow i = 0,025 \text{ ou } 2,5\% \text{ ao mês}$$

Porém, o enunciado nos questiona a Taxa ANUAL.

Estudamos que em regime de **Capitalização Simples**, a **Taxa Equivalente é igual a Taxa Proporcional**. Logo,

$$i_{Anual} = i_{Mensal} \times 12$$



$$i_{Anual} = 2,5\% \times 12 \rightarrow i_{Anual} = 30\%$$

Ou seja, para produzir um Montante igual a R\$ 45.000, a taxa anual será de 30%.

Então, para produzir um Montante **SUPERIOR** a R\$ 45.000, certamente, a taxa deverá ser **SUPERIOR** a 30% ao ano.

Gabarito: **ERRADO**



LISTA DE QUESTÕES – BANCAS DIVERSAS

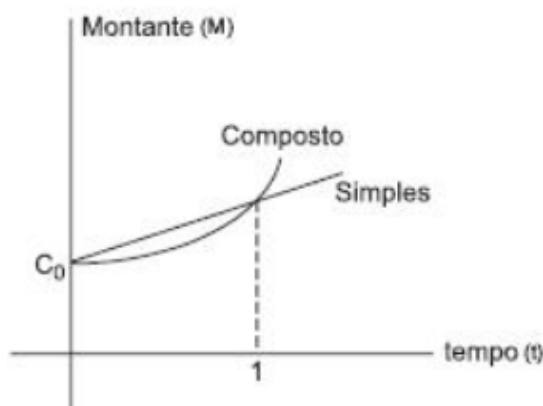
Regimes de Capitalização

1. (CESPE / FUNPRESP EXE - 2022) João vai tomar um empréstimo de R\$ 15.000,00 à taxa de juros de 6% ao mês para pagar ao fim do prazo em parcela única. Ele deve decidir, no momento da assinatura do contrato, se vai querer o regime de juros simples ou o regime de juros compostos. O contrato conta os prazos usando mês e ano comercial, ou seja, um mês de 30 dias e um ano de 360 dias.

A respeito da situação exposta, julgue o item que segue.

Se João pagar sua dívida em prazo menor que um mês, o regime de juros compostos resultará em juros menores que o regime de juros simples.

2. (CESGRANRIO / Caixa - 2008) O gráfico a seguir representa as evoluções no tempo do Montante a Juros Simples e do Montante a Juros Compostos, ambos à mesma Taxa de Juros. M é dado em unidades monetárias e t , na mesma unidade de tempo a que se refere a Taxa de Juros utilizada.



Analisando-se o gráfico, conclui-se que para o credor é mais vantajoso emprestar a Juros

- a) compostos, sempre.
- b) compostos, se o período do empréstimo for menor do que a unidade de tempo.
- c) simples, sempre.
- d) simples, se o período do empréstimo for maior do que a unidade de tempo.
- e) simples, se o período do empréstimo for menor do que a unidade de tempo.



3. (IBFC / CGE RN - 2019) Paulo deve ao banco o valor de R\$ 750,00 que aplica uma taxa mensal de 4%. Nessas condições é correto afirmar que:
- a) Se for cobrado Juros Simples, em 2 meses o valor a pagar será de R\$ 80,00 de Juros.
 - b) Em um mês o valor dos Juros Simples será menor do que o valor dos Juros Compostos.
 - c) O valor de Juros Compostos sempre será maior que o valor de Juros Simples.
 - d) Em 15 dias, o valor de Juros Simples será maior que o valor de Juros Compostos.



GABARITO

1. CERTO
2. E
3. D



LISTA DE QUESTÕES

Juros Simples - Aspectos Matemáticos

1. (FGV / SEFAZ ES - 2022) Marlene comprou uma mercadoria que custava R\$ 400,00 e pagou em duas parcelas: R\$ 200,00 no ato da compra e R\$ 280,00 um mês após a compra.

A taxa de juro mensal paga por Marlene foi de

- a) 40%
- b) 30%
- c) 25%
- d) 20%
- e) 15%

2. (RBO / CESAMA - 2022) Um determinado capital aplicado à taxa de juros simples de 0,85% ao mês produziu ao final de 20 meses um montante de R\$ 1.872,00. Esse capital vale

- a) R\$ 1.600,00
- b) R\$ 1.550,00
- c) R\$ 1.700,00
- d) R\$ 1.750,00

3. (RBO / ISS Navegantes - 2022) Felipe pegou um empréstimo de R\$ 12.500,00 que deverá ser pago em sua totalidade ao final de dois anos corrigidos a título de juros simples com taxa de 12,5% ao ano. O valor a ser pago no final será de:

- a) R\$ 12.810,00
- b) R\$ 13.950,00
- c) R\$ 15.625,00
- d) R\$ 16.130,00
- e) R\$ 16.710,00

4. (CESPE / DPE RO - 2022) Uma pessoa fez um investimento de R\$ 2.500 em uma aplicação financeira remunerada a juros simples. Após 18 meses, o valor resgatado foi de R\$ 2.860.

A taxa de juros anual desse investimento foi de



- a) 9,0%
- b) 9,38%
- c) 9,6%
- d) 14,4%
- e) 10,03%

5. (FADESP / SEFAZ PA - 2022) Uma “caixinha” de uma firma empresta a juros simples. Paulo emprestou R\$ 2.000,00, tendo que devolver, após o período de um ano, o montante de R\$ 3.920,00. Maria tomou R\$ 1.500,00 de empréstimo na mesma “caixinha”, com a mesma taxa de juros mensais, pelo período de um ano e meio, tendo que devolver ao final desse prazo o montante de

- a) R\$ 2.940,00
- b) R\$ 3.150,00
- c) R\$ 3.340,00
- d) R\$ 3.570,00
- e) R\$ 3.660,00

6. (CESGRANRIO / BB - 2021) Devido às oscilações de receita em seu negócio durante a pandemia, um cliente vai precisar pagar um boleto, cujo principal (até a data de vencimento) é de R\$ 25.000,00, com 12 dias de atraso. Nesse caso, são cobrados adicionalmente, sobre o valor do principal, dois encargos: 2% de multa, mais juros simples de 0,2% ao dia. Por causa dos juros altos, o cliente procurou seu gerente, que não conseguiu uma solução menos custosa.

Com isso, nas condições dadas, o cliente deverá pagar nessa operação um valor total de

- a) R\$ 25.600,00
- b) R\$ 25.800,00
- c) R\$ 26.100,00
- d) R\$ 26.300,00
- e) R\$ 26.500,00

7. (CESGRANRIO / BB - 2021) No boleto bancário da sua prestação, uma pessoa leu que é cobrada uma multa de 1,2% por dia de atraso sobre o valor da prestação, condicionada a atrasos não maiores que 30 dias. Em certo mês, essa pessoa pagou uma prestação com atraso, tendo de desembolsar R\$ 233,20 em vez dos R\$ 220,00 normalmente pagos nos meses em que não houve atraso no pagamento.

Por quantos dias ela atrasou a prestação nesse mês?



- a) 5
- b) 10
- c) 15
- d) 20
- e) 25

8. (CESGRANRIO / BB - 2021) Um banco fez um empréstimo de R\$ 10.000,00 a um cliente, pelo prazo de um mês, cobrando o valor de R\$ 100,00 a título de juros.

Qual foi a taxa de juros que o banco cobrou do cliente?

- a) 0,01 ao mês
- b) 10% ao ano
- c) 1% ao ano
- d) 0,1 ao mês
- e) 0,05 ao mês

9. (CESGRANRIO / BB - 2021) Qual é a taxa de juros simples utilizada por uma aplicação para tornar um capital inicial de R\$ 1.000,00 em um montante de R\$ 1.240,00, em um período de um ano?

- a) 0,02 ao mês
- b) 0,02% ao mês
- c) 0,02 ao ano
- d) 0,02% ao ano
- e) 0,24% ao ano

10. (CESPE / COREN SE - 2021) Considere que, um ano após ter aplicado certo capital a uma determinada taxa de juros simples mensal, Marcos tenha resgatado todo o montante acumulado, equivalente a $\frac{8}{5}$ do capital inicial. Com referência a esse caso hipotético, assinale a opção correspondente à taxa mensal de juros dessa aplicação.

- a) 60,0%
- b) 5,00%
- c) 6,25%
- d) 16,0%



11. (CESPE / TJPR - 2019) Clarice investiu R\$ 5.000 em uma aplicação que paga Juros simples à taxa de 8% ao ano, líquidos. Passados nove meses de investimento do Capital, ela resgatou o Montante da aplicação, tendo encerrado o investimento.

Nessa situação hipotética, Clarice resgatou o Montante de

- a) R\$ 4.050,00
- b) R\$ 4.600,00
- c) R\$ 5.072,00
- d) R\$ 5.300,00
- e) R\$ 5.400,00

12. (VUNESP / Prefeitura de Buritizal SP – 2018) Um Capital A, de R\$ 1.500,00, aplicado a Juros simples com taxa mensal de 0,80% rendeu os mesmos Juros que um Capital B, de R\$ 1.800,00, também aplicado a Juros simples, com taxa mensal de 0,6%. Sabendo-se que o Capital B ficou aplicado um mês a mais que o Capital A, então o número de meses que o Capital B ficou aplicado foi

- a) 8
- b) 9
- c) 10
- d) 11
- e) 12

13. (FCC / SEFAZ BA - 2019) Uma loja de produtos eletrodomésticos anuncia duas condições para a compra de determinado produto:

- Compra com pagamento à vista no valor de R\$ 1.900,00;

- Compra a prazo, sendo uma entrada no valor de R\$ 500,00 e o pagamento de uma parcela adicional no valor de R\$ 1.484,00 após 2 meses da data da compra.

Se a empresa utiliza o regime de Capitalização simples, a Taxa de Juros simples, em percentual ao mês, que cobra na venda a prazo é

- a) 1,06%
- b) 3,00%
- c) 2,21%
- d) 0,53%
- e) 6,00%



14. (FGV / AL RO - 2018) Suponha que um investidor tenha o objetivo de quadruplicar o seu Capital em um investimento que remunere a Taxa de Juros de 1% ao mês, sob o regime de Juros simples.

Assinale a opção que indica o tempo necessário para atingir esse objetivo.

- a) 139 meses
- b) 11 anos e 7 meses
- c) 300 anos
- d) 25 anos
- e) 2 anos e meio

15. (CESPE / Prefeitura São Cristóvão SE- 2019) Há cinco anos, João, Paulo e Miguel se associaram para montar uma lanchonete. João entrou com R\$ 80.000; Paulo, com R\$ 120.000; e Miguel, com R\$ 200.000. A lanchonete foi vendida, hoje, por R\$ 3.200.000 e essa quantia foi dividida entre os três de forma diretamente proporcional aos valores que cada um investiu.

A partir dessa situação hipotética, julgue o item a seguir.

A taxa mensal de Juros simples que, aplicada ao valor inicial da lanchonete, pelo período de 5 anos, forneceria Juros iguais ao lucro obtido com a venda da lanchonete é superior a 11%.

16. (IBFC / EBSERH - 2020) O Sr. Zebedeu Sanguessuga Tazinasso precisou de um empréstimo de R\$ 5.000,00, foi até o Banco Zen para verificar os custos do empréstimo e foi informado pelo atendente que para o pagamento do empréstimo em 10 vezes mensais e consecutivas, ele pagaria Juros simples de 4,5% ao mês. Sr. Zebedeu achou o valor muito alto e procurou seu amigo Jaspion Brasileiro da Silva com a seguinte proposta: “Você me empresta R\$ 5.000,00 e vou pagar a você a partir do próximo mês, 10 parcelas mensais e consecutivas de R\$ 700,00 cada uma”. Com base nas informações dadas assinale a alternativa correta.

- a) O juro proposto por Zebedeu para pagamento a Jaspion é $>$ o Juros proposto pelo banco
- b) O juro proposto por Zebedeu para pagamento a Jaspion é $=$ o Juros proposto pelo banco
- c) O juro proposto por Zebedeu para pagamento a Jaspion é 4% ao mês
- d) O juro proposto por Zebedeu para pagamento a Jaspion é 5% ao mês
- e) O juro proposto por Zebedeu para pagamento a Jaspion é 5,5% ao mês

17. (CESPE / EBSERH - 2018) No que se refere a matemática financeira e finanças, julgue o item seguinte.

Se R\$ 10.000 forem aplicados pelo prazo de 45 dias à Taxa de Juros simples de 12% ao ano, o Montante ao final do período será inferior a R\$ 10.140.



18. (VUNESP / PAULIPREV - 2018) Uma pessoa aplicou R\$ 1.500,00, à taxa de juro simples de 18% ao ano. Exatamente 5 meses após, ela fez mais uma aplicação, à taxa de juro simples de 12% ao ano. Quando a primeira aplicação completou 18 meses, ela resgatou as duas aplicações, resultando em um Montante total de R\$ 3.261,00. A segunda aplicação feita pela pessoa foi de

- a) R\$ 1.100,00
- b) R\$ 1.200,00
- c) R\$ 1.300,00
- d) R\$ 1.400,00
- e) R\$ 1.500,00

19. (CESPE / SEFAZ RS - 2018) Tendo aplicado determinado Capital durante N meses à Taxa de Juros de 48% ao ano, no regime de Juros simples, determinado investidor obteve o Montante de R\$ 19.731,60. Considerando que a rentabilidade era favorável, o investidor estendeu a aplicação do Capital inicial por mais um semestre, o que o levou a obter, ao final de todo o período, o Montante de R\$ 23.814,00.

Nessa situação, o Capital inicial investido e a quantidade de meses que ele permaneceu aplicado são, respectivamente, iguais a

- a) R\$ 14.508,52 e 9 meses.
- b) R\$ 16.537,50 e 11 meses.
- c) R\$ 17.010,00 e 10 meses.
- d) R\$ 18.040,90 e 8 meses.
- e) R\$ 13.332,16 e 12 meses.

20. (VUNESP / CRBio – 2017) Anselmo aplicou R\$ 10.000,00 a uma taxa de juro simples de 0,75% ao mês, durante x meses. Na mesma data, Bernardo aplicou, também, R\$ 10.000,00 a uma taxa de juro simples de 0,8% ao mês, durante $x + 3$ meses. Se o valor recebido de Juros por Bernardo superou em R\$ 255,00 o valor recebido de Juros por Anselmo, então o número de meses da aplicação de Bernardo foi igual a

- a) 5
- b) 6
- c) 7
- d) 8
- e) 9



GABARITO

1. A
2. A
3. C
4. C
5. E
6. C
7. A
8. A
9. A
10. B
11. D
12. C
13. B
14. D
15. CERTO
16. C
17. ERRADO
18. B
19. C
20. B



LISTA DE QUESTÕES – BANCAS DIVERSAS

Taxas Proporcionais

1. (CESPE / FUNPRESP EXE - 2022) João vai tomar um empréstimo de R\$ 15.000,00 à taxa de juros de 6% ao mês para pagar ao fim do prazo em parcela única. Ele deve decidir, no momento da assinatura do contrato, se vai querer o regime de juros simples ou o regime de juros compostos. O contrato conta os prazos usando mês e ano comercial, ou seja, um mês de 30 dias e um ano de 360 dias.

A respeito da situação exposta, julgue o item que segue.

A taxa de juros anual equivalente à taxa contratada, no regime de juros simples, é maior que 100%.

2. (AOCF / IPPE PREV - 2022) Em relação à taxa linear de juros, é correto afirmar que

- a) 2,44% a.m. é proporcional à taxa de 33,50% a.a.
- b) 3,54% a.b. é proporcional à taxa de 6,31% a.t.
- c) 4,64% a.q. é proporcional à taxa de 3,32% a.b.
- d) 5,74% a.t. é proporcional à taxa de 23,96% a.a.
- e) 6,84% a.s. é proporcional à taxa de 2,28% a.b.

3. (CESGRANRIO / BASA - 2022) Um banco oferece um financiamento utilizando uma taxa de juros simples de 6% a.a.

Qual a taxa trimestral equivalente à taxa oferecida pelo banco?

- a) 0,0147 a. t.
- b) 0,15 a. t.
- c) 0,50% a. t.
- d) 1,47% a. t.
- e) 1,50% a. t.

4. (CESPE / STM - 2018) Uma pessoa atrasou em 15 dias o pagamento de uma dívida de R\$ 20.000, cuja Taxa de Juros de mora é de 21% ao mês no regime de Juros simples.

Acerca dessa situação hipotética, e considerando o mês comercial de 30 dias, julgue o item subsequente.



No regime de Juros simples, a taxa de 21% ao mês é equivalente à taxa de 252% ao ano.

5. (FCC / SEDU ES - 2018) A taxa de juro simples bimestral proporcional à 4,8% ao ano é igual a

- a) 3,6%
- b) 1,2%
- c) 0,4%
- d) 0,8%
- e) 2,4%

6. (CESPE / MTE - 2014) Acerca de juros simples e compostos, julgue o próximo item.

Se R\$ 40.000,00 aplicados por 5 meses no regime de juros simples produzir um montante superior a R\$ 45.000,00, então a taxa anual de juros dessa aplicação terá sido superior a 30%.



GABARITO

1. ERRADO
2. E
3. E
4. CERTO
5. D
6. ERRADO



ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



1 Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



2 Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



3 Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



4 Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



5 Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



6 Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



7 Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



8 O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.