Estratégia Concursos

Aula 00

SEFAZ-AM (Analista de Tecnologia da Informação) Matemática Financeira - 2022 (Pré-Edital)

Autor:
Equipe Exatas Estratégia Concursos

04 de Janeiro de 2022

Sumário

Apresentação e Cronograma do Curso 2
Elementos de uma Operação de Juros 5
1 - Capital (**C**) 5
2 - Juros (**J**) 6
3 – Taxa de Juros **i** 6
4 - Tempo (**t**) 6
5 - Montante (**M**) 7
Regimes de Capitalização – Aspectos Conceituais 10
Regime de Capitalização Simples - Conceitos 10
Regime de Capitalização Composta - Conceitos 11
Relação Conceitual: Montante Simples x Montante Composto 14
Capitalização Simples - Aspectos Matemáticos 23
Cálculo dos Juros Simples 23
Cálculo do Montante Simples 24
Taxas Proporcionais 34
Juros Comerciais e Juros Exatos 41
Resumo da Aula 46
Questões Comentadas 49
Questões FGV 49
Lista Complementar 71
Lista de Questões 135
Gabarito 154

APRESENTAÇÃO E CRONOGRAMA DO CURSO

Olá, caros amigos do Estratégia Concursos, tudo bem?

É com enorme prazer e satisfação que iniciaremos hoje nosso livro digital de **Matemática Financeira**. Por meio de teoria e **MUITOS exercícios**, vamos abordar todo o conteúdo exigido na disciplina.

Antes de prosseguir, peço licença para me apresentar:

> Vinícius Veleda: Sou Auditor Fiscal do Estado do Rio Grande do Sul. Professor de Matemática e Matemática Financeira do Estratégia Concursos. Aprovado nos Concursos de Auditor Fiscal da Secretaria da Fazenda dos Estados do Rio Grande do Sul (SEFAZ RS), Santa Catarina (SEFAZ SC) e Goiás (SEFAZ GO). Formado em Engenharia de Petróleo pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) com graduação sanduíche em Engenharia Geológica pela Universidade Politécnica de Madrid (UPM). Pela UFRJ, fui Campeão Sulamericano do Petrobowl (Buenos Aires) e, posteriormente, Campeão Mundial (Dubai). Cursei meu ensino médio na Escola Preparatória de Cadetes do Exército (EsPCEx).

Este curso será **elaborado a 4 mãos**. Eu (Veleda) ficarei responsável pelo **conteúdo escrito** do Livro Digital, enquanto o exímio professor Brunno Lima irá elaborar as **vídeo aulas**.

Nossa **metodologia** irá abranger a abordagem de um tópico da matéria seguido de alguns exercícios de concurso sobre este assunto. Então, repetindo, veremos **exercícios de concursos ao final de cada tópico** para melhor fixação do conteúdo. E ao final do capítulo do livro digital, em **"Questões Comentadas"**, iremos resolver uma bateria de mais exercícios sobre todos os tópicos da aula.

Todas as questões serão resolvidas passo a passo para você compreender os assuntos.

Os materiais abordarão questões de diversas bancas e dos mais variados níveis, desde os mais simples aos mais densos e complexos**. Façam TODAS as questões**. O segredo para o domínio das questões de exatas é a quantidade de exercícios resolvidos por você na hora da preparação.



Contem sempre comigo. Caso tenham dúvidas, enviem no **Fórum de Dúvidas** ou por e-mail ***vinicius.veleda@estrategiaconcursos.com.br***.

"Seja qual for o seu sonho, batalhe, lute por ele, não o espere. Seja diferenciado. Não se sinta superior, seja humilde, mas seja diferenciado. Faça sua vida valer a pena. Crie um ideal para ela e siga a jornada até estar concluída, até ser **aprovado**! "

Vinícius Veleda

Vejamos como será o **Cronograma** do nosso Curso:

Aulas	Tópicos abordados
Aula 00	Elementos de uma operação de Juros. Regimes de Capitalização. Capitalização Simples. Juros Simples. Montante Simples. Taxas Proporcionais. Juros Simples Comerciais. Juros Simples Exatos.
Aula 01	Juros Compostos. Período de Capitalização. Montante na Capitalização composta. Convenção linear. Convenção exponencial. Taxas de Juros. Taxas equivalentes. Taxa nominal. Taxa efetiva.
Aula 02	Taxa real, taxa aparente e taxa de inflação. Inflação acumulada. Capitalização contínua. Cálculo financeiro: custo real efetivo de operações de financiamento, empréstimo e investimento.
Aula 03	Operação de desconto. Descontos Simples. Desconto Racional Simples. Desconto por dentro. Desconto Comercial Simples. Desconto por fora. Taxa efetiva. Desconto bancário. Descontos Compostos. Desconto Racional Composto. Desconto Comercial Composto.
Aula 04	Equivalência de capitais. Rendas uniformes e variáveis. Equivalência composta de capitais. Capitais Equivalentes. Séries uniformes (anuidades, ou rendas certas). Fluxo de caixa. Valor futuro de uma renda certa. Valor atual de uma renda certa. Valor presente. Rendas Perpétuas ou Perpetuidades. Rendas diferidas.
Aula 05	Análise de investimentos. Avaliação de alternativas de investimento em economia estável e em ambiente inflacionário. Avaliação econômica de projetos. Taxas de retorno e taxas internas de retorno (TIR). Valor presente líquido (VPL). Índice de lucratividade. Taxa de rentabilidade. Payback. Payback descontado.
Aula 06	Sistemas de Amortização. Sistema Francês. Tabela Price. Operação Balão. Sistema de Amortização Constante (SAC). Sistema de Amortização Misto (SAM). Sistema Americano de Amortização. Fundo de amortização (Sinking fund).

Antes de iniciarmos o nosso curso, vamos a alguns **AVISOS IMPORTANTES**:

1) Com o objetivo de ***otimizar os seus estudos***, você encontrará, em ***nossa plataforma (Área do aluno)***, alguns recursos que irão auxiliar bastante a sua aprendizagem, tais como ***"Resumos"***, ***"Slides"*** e ***"Mapas Mentais"*** dos conteúdos mais importantes desse curso. Essas ferramentas de aprendizagem irão te auxiliar a perceber aqueles tópicos da matéria que você precisa dominar, que você não pode ir para a prova sem ler.

2) Em nossa Plataforma, procure pela ***Trilha Estratégica e Monitoria*** da sua respectiva área/concurso alvo. A Trilha Estratégica é elaborada pela nossa equipe do *Coaching*. Ela irá te indicar qual é exatamente o ***melhor caminho*** a ser seguido em seus estudos e vai te ajudar a ***responder as seguintes perguntas*:**

- Qual a melhor ordem para estudar as aulas? Quais são os assuntos mais importantes?

- Qual a melhor ordem de estudo das diferentes matérias? Por onde eu começo?

- "*Estou sem tempo e o concurso está próximo!*" Posso estudar apenas algumas partes do curso? O que priorizar?

- O que fazer a cada sessão de estudo? Quais assuntos revisar e quando devo revisá-los?

- A quais questões deve ser dada prioridade? Quais simulados devo resolver?

3) Procure, nas instruções iniciais da "Monitoria", pelo *Link* da nossa ***"Comunidade de Alunos"*** no Telegram da sua área / concurso alvo. Essa comunidade é ***exclusiva*** para os nossos assinantes e será utilizada para orientá-los melhor sobre a utilização da nossa Trilha Estratégica. As melhores dúvidas apresentadas nas transmissões da ***"Monitoria"*** também serão respondidas na nossa ***Comunidade de Alunos*** do Telegram.

(*) O Telegram foi escolhido por ser a única plataforma que preserva a intimidade dos assinantes e que, além disso, tem recursos tecnológicos compatíveis com os objetivos da nossa Comunidade de Alunos.

Observação importante: este curso é protegido por **direitos autorais** (*copyright*), nos termos da Lei 9.610/98, que altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências. Grupos de rateio e pirataria são clandestinos, violam a lei e prejudicam os professores que elaboram os cursos. Valorize o trabalho de nossa equipe adquirindo os cursos honestamente através do site Estratégia Concursos ;-)

Dito tudo isso, já podemos partir para a nossa aula 00! Todos preparados?

Um grande abraço,

Vinícius Veleda e Brunno Lima

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.

$$\text{Elementos de uma Operação de Juros} \begin{cases} Capital\ (C) \\ Juros\ (J) \\ Taxa\ de\ Juros\ (i) \\ Tempo\ (t) \\ Montante\ (M) \end{cases}$$

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**.

$$Capital \rightarrow valor\ inicial\ "data\ zero"\ de\ uma\ operação\ financeira$$

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.

No caso de um investimento, é o quanto se **ganha** com a aplicação. Já em um financiamento, é o quanto se **paga** pelo valor tomado emprestado.

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

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

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:

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

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**, isto é, em um investimento, por exemplo, é o valor que foi aplicado inicialmente mais os Juros recebidos pela aplicação.

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

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

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.

$$Juros = Montante - Capital$$

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.

$$Juros = Montante - Capital$$

$$J = M - C$$

$$J = 3.000 - 2.500 \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{J = 500}$$

Gabarito: Alternativa **C**

(CM Taquaritinga - 2019 - Adaptada) Leia as afirmativas a seguir:

I. O conceito de Capital, em matemática financeira, refere-se à quantia em dinheiro na "data zero", ou seja, no início da aplicação. Pode ser o dinheiro investido em uma atividade econômica, o valor financiado de um bem ou de um empréstimo tomado, por exemplo.
II. Em geral, os Juros referem-se à remuneração cobrada pelo empréstimo de dinheiro (ou outro item).

Marque a alternativa CORRETA:

a) As duas afirmativas são falsas.
b) A afirmativa I é verdadeira e a II é falsa.
c) A afirmativa I é falsa e a II é verdadeira.
d) As duas afirmativas são verdadeiras.

Comentários:

Vamos analisar os itens separadamente:

I. O conceito de Capital, em matemática financeira, refere-se à quantia em dinheiro na "data zero", ou seja, no início da aplicação. Pode ser o dinheiro investido em uma atividade econômica, o valor financiado de um bem ou de um empréstimo tomado, por exemplo.

CERTO. Definição precisa acerca do conceito de Capital. Como vimos, 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.

II. *Em geral, os Juros referem-se à remuneração cobrada pelo empréstimo de dinheiro (ou outro item).*

CERTO. Pela definição, os Juros referem-se à remuneração obtida pelo uso do Capital em um intervalo de tempo. Logo, item correto!

Gabarito: Alternativa **D**

(CM Taquaritinga - 2019) Leia as afirmativas a seguir:

I. A Taxa de Juros é o coeficiente resultante da razão entre os Juros e o Capital. Cada Taxa de Juros está relacionada a um período a que ela se refere. Assim, as taxas de Juros devem estar de acordo como prazo do investimento, por exemplo.

II. O conceito de Juros, em matemática financeira, define a quantia total obtida ao final de uma aplicação financeira. Ou seja, matematicamente, os Juros podem ser representados como a soma entre o Montante inicialmente investido e a depreciação do Capital inicial do investidor.

Marque a alternativa CORRETA:

a) As duas afirmativas são falsas.
b) A afirmativa I é verdadeira e a II é falsa.
c) A afirmativa I é falsa e a II é verdadeira.
d) As duas afirmativas são verdadeiras.

Comentários:

Vamos analisar os itens separadamente:

I. *A Taxa de Juros é o coeficiente resultante da razão entre os Juros e o Capital. Cada Taxa de Juros está relacionada a um período a que ela se refere. Assim, as taxas de Juros devem estar de acordo como prazo do investimento, por exemplo.*

CERTO. A Taxa de Juros é um **coeficiente** que define o valor do Capital por unidade de tempo, ou seja, cada Taxa está relacionada a um período a que ela se refere.

Veremos mais à frente na aula que as Taxas de Juros deverão **obrigatoriamente** estar de acordo com o prazo do investimento. Por exemplo, se a aplicação ocorre em um período de 6 meses, a taxa deverá ser mensal.

II. *O conceito de Juros, em matemática financeira, define a quantia total obtida ao final de uma aplicação financeira. Ou seja, matematicamente, os Juros podem ser representados como a soma entre o Montante inicialmente investido e a depreciação do Capital inicial do investidor.*

ERRADO. A quantia total obtida ao final de uma aplicação financeira é denominada: **Montante**.

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

Gabarito: Alternativa **B**

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.

Iremos ver agora aspectos conceituais de cada um dos Regimes e em seguida faremos uma relação conceitual entre eles (tema bastante cobrado em prova).

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:

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

Construindo uma tabela para melhor visualização teremos:

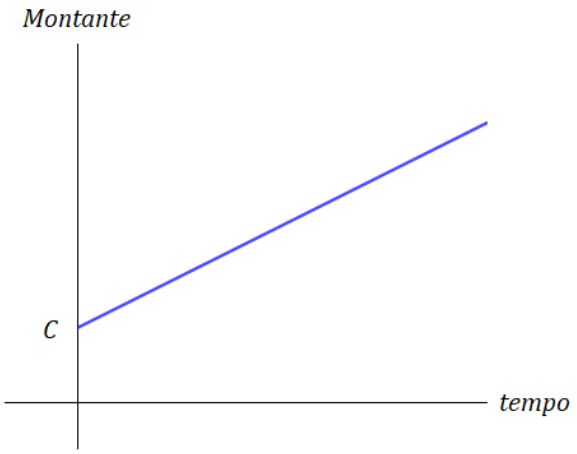
Período	*Juros*	*Montante* $= C + J$
1	$J = 0{,}1 \times 1.000 = \mathbf{100}$	$1.000 + 100 = \mathbf{1.100}$
2	$J = 0{,}1 \times 1.000 = \mathbf{100}$	$1.100 + 100 = \mathbf{1.200}$
3	$J = 0{,}1 \times 1.000 = \mathbf{100}$	$1.200 + 100 = \mathbf{1.300}$
4	$J = 0{,}1 \times 1.000 = \mathbf{100}$	$1.300 + 100 = \mathbf{1.400}$
5	$J = 0{,}1 \times 1.000 = \mathbf{100}$	$1.400 + 100 = \mathbf{1.500}$

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**.

Perceba, na tabela acima, que para calcular o Montante do período seguinte somamos os Juros (que são constantes) ao Montante do período anterior.

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).

$\boldsymbol{Período}$	$\boldsymbol{Juros}$	$\boldsymbol{Montante = C + J}$
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.

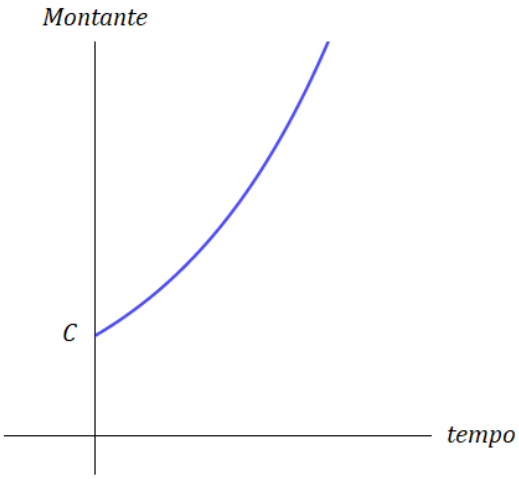
Em Juros Compostos, a sequência formada pelos valores dos Montantes em cada período é caracterizada por uma **PROGRESSÃO GEOMÉTRICA CRESCENTE** onde a **razão é sempre igual a**:

$$q = 1 + i$$

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:





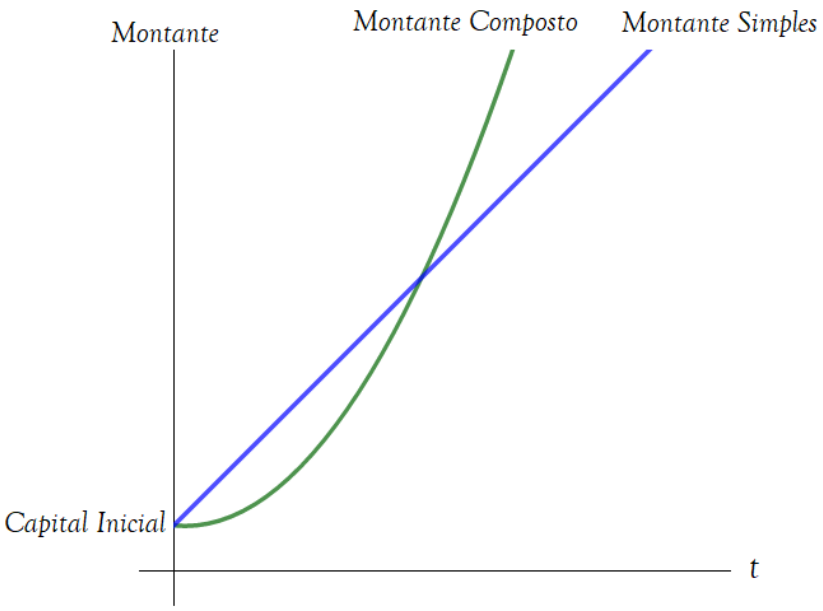
ESQUEMATIZANDO

Regimes de Capitalização (Aspectos Conceituais)	
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.

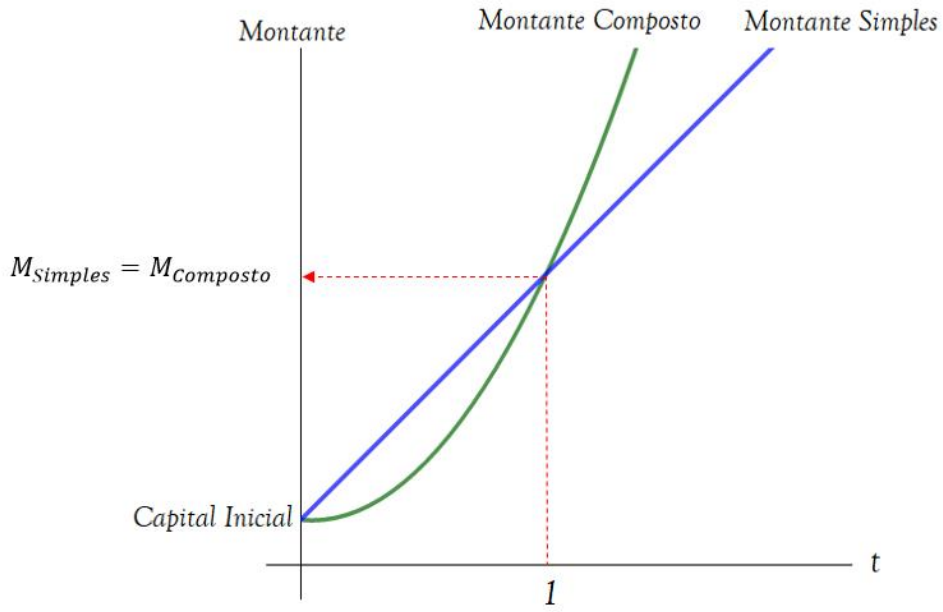
Observe que os gráficos se cruzam. Neste ponto, **o tempo de aplicação é igual a 1 unidade de tempo**.

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 forneceida 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, 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.

Então, no nosso exemplo, em que 2 Capitais de mesmo valor foram aplicados, um em regime Simples e outro em Composto, a uma mesma Taxa de Juros de 7% ao mês, chegamos à conclusão que:

a. Para uma aplicação com tempo menor que 1 mês, é mais vantajoso escolher o regime de Juros Simples, pois irá proporcionar um Montante (e logicamente um Juros) maior.

b. Para uma aplicação igual a 1 mês (1 unidade de tempo) é indiferente a escolha. Os Montantes, tanto em Regime Simples quanto em Regime Composto (e logicamente os Juros), serão iguais.

c. Para uma aplicação com tempo maior que 1 mês, é mais vantajoso escolher o regime de Juros Compostos, pois irá proporcionar um Montante (e logicamente um Juros) maior.



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 t **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 t **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.

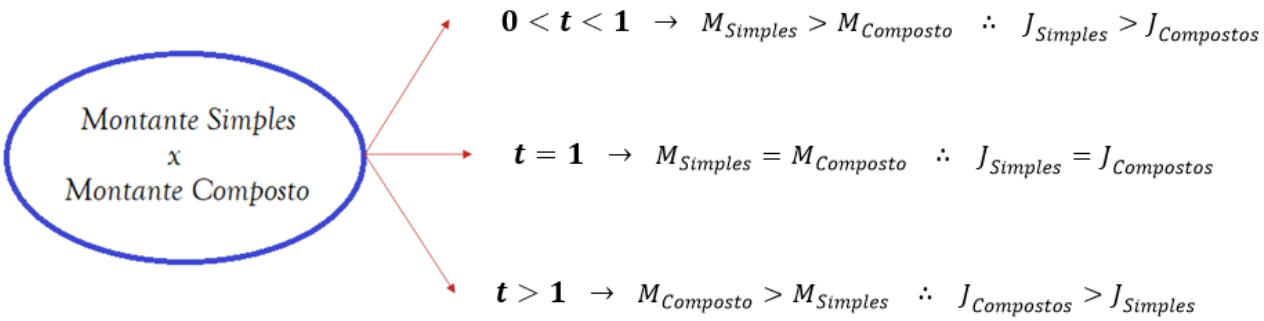
$$M_{Composto} > M_{Simples} \quad \therefore \quad J_{Compostos} > J_{Simples}$$

O quadro acima é **MUITO IMPORTANTE** para sua prova. As questões teóricas de matemática financeira abordam constantemente a diferença da relação conceitual entre o Montante Simples e o Montante Composto.

Vamos **esquematizar** essa relação:



ESQUEMATIZANDO



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



HORA DE PRATICAR!

(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.

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

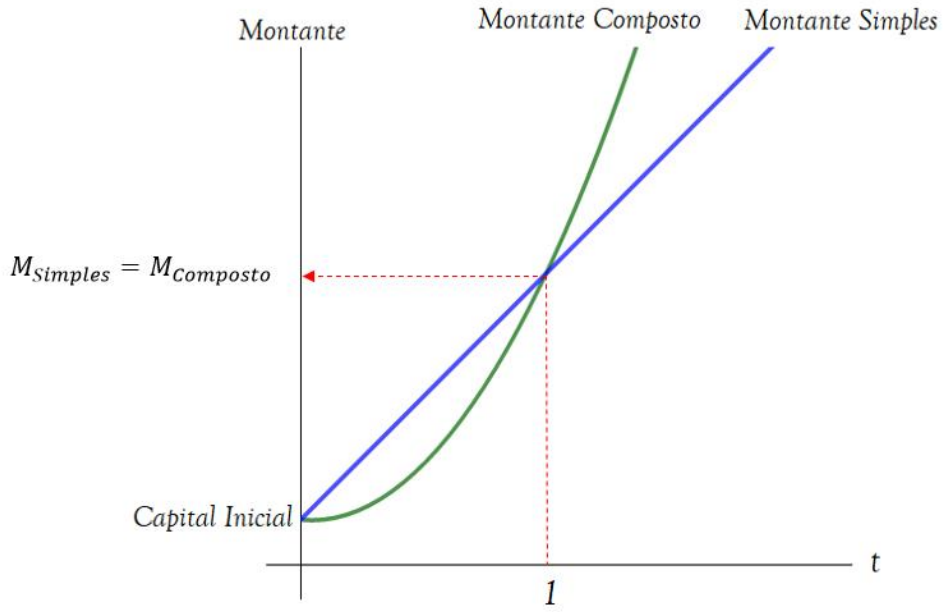
2. $t = 1$: Para o tempo **igual a 1 ano**: Há indiferença nas aplicações.

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

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.

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

Podemos confirmar, também, tais hipóteses pelo gráfico comparativo entre o crescimento dos Montantes:



Ou seja, para uma operação com **prazo de 1 ano**, com **Taxa de Juros anual** e **mesmo Capital** investido, os sistemas de Juros simples e de Juros compostos produzirão SIM o mesmo Montante.

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

Gabarito: **CERTO**

(PETROBRAS - 2007) A respeito de finanças nos regimes de Juros simples e compostos e da precificação de títulos, julgue o item a seguir.

Diferentemente do que ocorre na Capitalização composta, no regime de Capitalização simples o Montante de Juros relativo a cada período é crescente, em razão da incorporação dos Juros do período anterior ao Capital investido.

Comentários:

Vimos que, no Regime de Capitalização Simples, os Juros de cada período são os mesmos e esses **NÃO são incorporados** ao Capital Investido, isto é, **NÃO ocorre a Capitalização** dos Juros.

A assertiva nos apresentou o conceito de Capitalização Composta. Nesse sim, o juro relativo a cada período é crescente, em razão da incorporação dos Juros do período anterior ao Capital investido.

Gabarito: **ERRADO**

(FUB - 2011) A respeito de finanças nos regimes de Juros simples e compostos e da precificação de títulos, julgue o item a seguir.

No regime de Juros Simples, não ocorre Capitalização.

Comentários:

A assertiva traz a definição precisa do que ocorre no regime de Juros Simples. Nesse, os Juros **não são Capitalizados**, isto é, não são incorporados ao Capital para cálculo dos Juros do período seguinte.

A Capitalização dos Juros é característica própria do Regime de Capitalização Composta.

Gabarito: **CERTO**

(CENSIPAM - 2006) Acerca do valor do dinheiro no tempo, julgue o item subsequente.

No regime de Capitalização composta, os empréstimos são realizados por determinado número de períodos, e os Juros de cada período vão sendo incorporados ao principal emprestado.

Comentários:

Exato. No regime de Capitalização composta, **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: **CERTO**

(IFPA - 2016) Quando os Juros produzidos em um período de Capitalização e não pagos são integrados ao Capital constituído no início do período seguinte, para produzirem novos Juros, com incidência de Juros sobre o Capital e sobre os próprios Juros, o regime adotado é de Juros:

a) Direto
b) Compostos
c) Absolutos
d) Simples
e) Relativos

Comentários:

Observe que a banca deixa explícito que os Juros produzidos em um período são integrados ao Capital, isto é, são Capitalizados.

Essa característica retrata o regime de Juros compostos.

Gabarito: Alternativa **B**

(UFRJ - 2014) O conceito de Juros compostos é importante na Matemática Financeira. Assinale a alternativa a seguir que melhor define esse conceito.

a) É um percentual constante do Capital inicial, sem a inclusão dos Juros auferidos.
b) É um valor em dinheiro do Capital inicial, retirando-se os Juros ganhos em períodos anteriores.
c) É um valor em dinheiro do Capital corrigido, descontado dos Juros auferidos.
d) É um percentual do Capital corrigido, agregado dos Juros ganhos em períodos anteriores.
e) É um percentual do valor do Capital auferido.

Comentários:

No regime de Capitalização composta, os rendimentos em cada período são incorporados ao Capital de modo que os Juros Compostos expressam um percentual do Capital corrigido.

Esta correção é dada pela soma (agregação) dos Juros obtidos em períodos anteriores. Ou seja, é um percentual do Capital corrigido agregado dos Juros ganhos em períodos anteriores.

Gabarito: Alternativa **D**

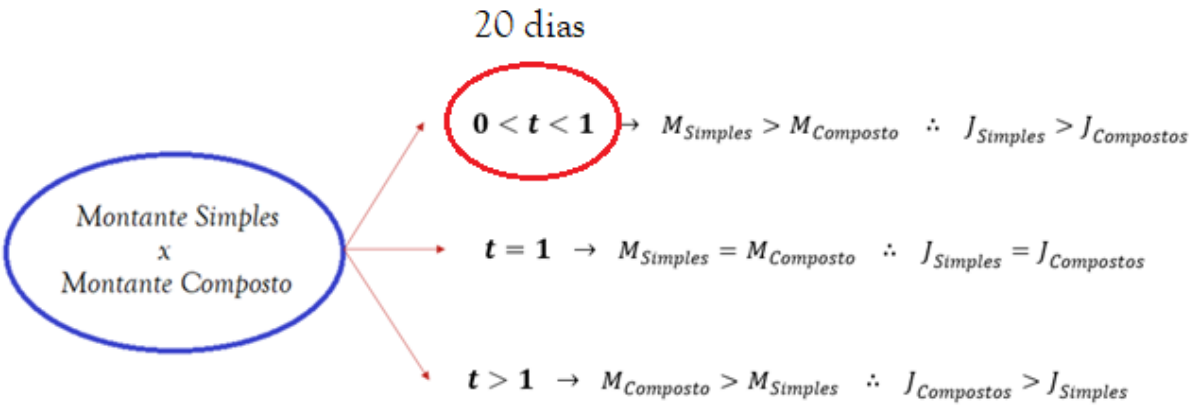
(BNDES - 2008) Um indivíduo fez uma aplicação com taxa pré-fixada de 2,25% ao mês. Entretanto, passados 20 dias, precisou fazer o resgate. Suponha que seja possível escolher entre os regimes de Capitalização simples ou composto para realizar o resgate desse Montante. Pode-se afirmar que o Montante obtido:

a) pelo regime simples será igual ao Capital inicial (não haverá Juros simples).
b) pelo regime composto será igual ao Capital inicial (não haverá Juros compostos).
c) pelo regime composto será maior.
d) pelo regime simples será maior.
e) será o mesmo, considerando os dois regimes de Capitalização.

Comentários:

Observe, primeiramente, que a unidade da Taxa de Juros é mensal. Ou seja, nossa unidade de tempo para compararmos os Montantes Simples e Composto será o "mês".

Estudamos na **esquematização** que:



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

Perceba que 20 dias é menor que 1 mês (nossa unidade de tempo). Sendo assim, o enunciado se encaixa na primeira hipótese em que o tempo de aplicação é menor que a unidade de tempo.

Nesse caso, pode-se afirmar que **o Montante obtido pelo regime Simples é maior que o Montante obtido pelo regime Composto**.

Gabarito: Alternativa **D**

(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,

$J = Juros\ Simples$

$C = Capital$

$i = Taxa\ de\ Juros$

$t = tempo$

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

1. Atente-se-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".

Iremos resolver muitos exercícios que trabalharão com essa conversão. Fique tranquilo. Apenas decore que a grandeza do Tempo e da Taxa de Juros DEVEM estar na mesma unidade.

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

Cálculo do Montante Simples

Em termos matemáticos, **Montante é o Capital Inicial somado aos Juros**, isto é, em um investimento por exemplo, é o valor que foi aplicado inicialmente mais os Juros recebidos pela aplicação.

$$Montante = Capital + Juros$$

$$M = C + J$$

No tópico acima, apresentamos a fórmula dos Juros:

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

Vamos substituí-la e calcular o Montante.

$$M = C + J$$

$$M = C + C \times i \times t$$

Colocando o C em evidência teremos:

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

Onde,

$M = Montante\ Simples$

$C = Capital$

$i = Taxa\ de\ Juros$

$t = tempo$

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, o Montante é igual ao Capital Inicial mais os 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,

$J = Juros\ Simples = 20.000$

$C = Capital = ?$

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

$t = tempo = 10\ meses$

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.

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

$$J = 20.000 \times 0{,}1 \times 10 \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{J = 20.000}$$

Gabarito: Alternativa **A**

(CRMV AM - 2020 - Adaptada) Para formar sua empresa, Josué tomou R$ 50.000,00 emprestados a Juros simples de 3% ao mês.

Com base nesse caso hipotético, julgue o item.

Ao final do terceiro mês, Josué pagou um total de R$ 4.500,00 de Juros.

Comentários:

O enunciado nos informa que o empréstimo ocorre em **Regime de Capitalização Simples**. Nesse Regime, os Juros são calculados pela seguinte fórmula:

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

Onde,

$J = Juros\ Simples = ?$

$C = Capital = \ 50.000$

$i = Taxa\ de\ Juros = 3\%\ ao\ mês = 0{,}03$

$t = tempo = 3\ meses$

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 total dos Juros pagos** ao final do terceiro mês.

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

$$J = 50.000 \times 0{,}03 \times 3 \quad \rightarrow \boldsymbol{J = 4.500}$$

Gabarito: **CERTO**

(Pref. Novo Hamburgo - 2020) João tinha uma dívida contratual com valor nominal de R$ 2.000,00. Essa dívida foi paga com atraso de 6 meses, 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 6 meses 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,

$M = Montante\ Simples = ?$

$C = Capital\ (dívida\ inicial) = 2.000$

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

$t = tempo = 6\ meses$

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 total da dívida paga por João.

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

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

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

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

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

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

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

E, posteriormente, somar ao Capital Inicial.

$$M = C + J$$

$$M = 2.000 + 1.200 \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{M = 3.200}$$

Gabarito: Alternativa **B**

(Pref. Santo Augusto RS - 2020) Quanto de Juros renderá uma aplicação sob regime de Juros simples, de um Capital de R$ 3.000,00, a uma taxa mensal de 2%, durante 6 meses?

a) R$ 360,00
b) R$ 480,00
c) R$ 600,00
d) R$ 720,00
e) R$ 840,00

Comentários:

O enunciado nos informa que o empréstimo ocorre em **Regime de Capitalização Simples**. Nesse Regime, os Juros são calculados pela seguinte fórmula:

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

Onde,

$J = Juros\ Simples = ?$

$C = Capital = \ 3.000$

$i = Taxa\ de\ Juros = 2\%\ ao\ mês = 0{,}02$

$t = tempo = 6\ meses$

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 dos Juros pagos ao final do terceiro mês.

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

$$J = 3.000 \times 0{,}02 \times 6 \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{J = 360}$$

Gabarito: Alternativa **A**

(AVAREPREV SP - 2020) Pedro aplicou R$ 1.200,00 a Juros simples em um investimento que, isento de quaisquer descontos, retornou-lhe, após um ano, o valor de R$ 1.272,00. A taxa mensal desse investimento era de

a) 0,3%
b) 0,5%
c) 0,7%
d) 0,9%
e) 1,1%

Comentários:

O enunciado nos informa que Pedro aplicou R$ 1.200,00 e obteve um Montante de R$ 1.272,00 após 1 ano.

Vamos calcular os Juros recebidos por Pedro. Sabemos que os Juros são obtidos pela diferença do Montante (M) recebido menos o Capital (C) aplicado.

$$J = M - C$$

$$J = 1.272 - 1.200 \quad \rightarrow \boxed{\boldsymbol{J = 72}}$$

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

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

Onde,

$J = Juros\ Simples = 72$

$C = Capital = 1.200$

$i = Taxa\ de\ Juros = ?$

$t = tempo = 1\ ano = 12\ meses$

Observe que o enunciado nos questiona a Taxa mensal. Logo, como a Taxa de Juros e o Tempo devem estar na mesma unidade de grandeza, transformamos o Tempo de ano em meses. Em 1 ano há 12 meses.

Substituindo os valores e calculado a Taxa mensal desse investimento teremos:

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

$$72 = 1.200 \times i \times 12$$

$$i = \frac{72}{1.200 \times 12} = \frac{6}{1.200} \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{i = 0,005\ \ ou\ \ 0,5\%\ ao\ mês}$$

Gabarito: Alternativa **B**

(AVAREPREV SP - 2020) Um Capital de R$ 1.200,00, aplicado no regime de Juros simples, rendeu R$ 65,00 de Juros. Sabendo-se que a Taxa de Juros contratada foi de 2,5% ao ano, é correto afirmar que o período da aplicação foi de

a) 20 meses
b) 22 meses
c) 24 meses
d) 26 meses
e) 30 meses

Comentários:

Observe que a banca nos questiona o tempo de aplicação em meses e fornece a Taxa de Juros em anos.

Primeiro passo, então, é converter a Taxa anual em mensal. Sabemos que em 1 ano há 12 meses. Logo, para passar de ano para mês, dividimos por 12.

$$i = 0{,}025 \; ao \; ano \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{i = \frac{0{,}025}{12} \; ao \; mês}$$

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

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

Onde,

$J = Juros \; Simples = 65$

$C = Capital = 1.200$

$i = Taxa \; de \; Juros = 0{,}025/12 \;\; ao \; mês$

$t = tempo = ?$

Vamos substituir os valores e calcular o período da aplicação:

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

$$65 = 1.200 \times \frac{0{,}025}{12} \times t$$

$$65 = 2{,}5 \times t$$

$$t = \frac{65}{2{,}5} \rightarrow \boldsymbol{t = 26\ meses}$$

Gabarito: Alternativa **D**

(Pref. Imbé RS - 2020) A aplicação de R$1.500,00 durante três trimestres em um sistema de Capitalização simples, a uma taxa mensal de 2%, produz ao final do período um juro de:

a) $R\$\ 1.750{,}00$
b) $R\$\ 1.500{,}00$
c) $R\$\ 1.000{,}00$
d) $R\$\ 540{,}00$
e) $R\$\ 270{,}00$

Comentários:

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

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

Onde,

$J = Juros\ Simples = ?$

$C = Capital = 1.500$

$i = Taxa\ de\ Juros = 2\%\ ao\ mês = 0{,}02$

$t = tempo = 3\ trimestres = 9\ meses$

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

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

Então, convertemos o tempo de trimestre para mês. Sabemos que em 1 trimestre há 3 meses. Logo, em 3 trimestres haverá 9 meses.

Agora, como a Taxa de Juros e o Tempo estão na mesma unidade de grandeza, iremos substituir os valores e calcular os Juros ao final do período.

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

$$J = 1.500 \times 0{,}02 \times 9 \rightarrow \boldsymbol{J = 270}$$

Gabarito: Alternativa **E**

(CRA PR - 2019) Quanto às noções de matemática financeira, de finanças em geral e de orçamento, julgue o item.

Se um Capital de R$ 1.800,00, aplicado sob regime de Juros simples, gera como Montante o dobro desse valor no período de quatro anos, então a Taxa de Juros contratada é inferior a 18% ao ano.

Comentários:

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

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

Onde,

$M = Montante\ Simples = 2 \times 1.800 = 3.600$

$C = Capital = 1.800$

$i = Taxa\ de\ Juros = ?$

$t = tempo = 4\ anos$

Vamos substituir os valores e calcular a Taxa de Juros anual da aplicação:

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

$$3.600 = 1.800 \times (1 + i \times 4)$$

$$\frac{3.600}{1.800} = 1 + 4i$$

$$2 = 1 + 4i$$

$$1 = 4i \quad \rightarrow \quad i = \frac{1}{4} \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{i = 0,25\ ou\ 25\%\ ao\ ano}$$

Ou seja, a Taxa de Juros contratada é **SUPERIOR** a 18% ao ano.

Gabarito: **ERRADO**

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.



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.

$$i_{mensal} = \frac{i_{bimestral}}{2}$$

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

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 $i\%$.

$$2\ meses \ - \ 8\%$$

$$1\ mês \ - \ i\%$$

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

$$2 \times i\% = 8\%$$

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

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.

$$i_{anual} = i_{semestral} \times 2$$

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

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.

$$i_{semestral} = i_{bimestral} \times 3$$

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



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:

$$i_{bimestral} = \frac{i_{anual}}{6}$$

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

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

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

$$6\ bimestres \ - \ 4{,}8\%$$

$$1\ bimestre \ - \ i\%$$

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

$$6 \times i\% = 1 \times 4{,}8\%$$

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

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:

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

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

Gabarito: **CERTO**

(TCE PE - 2017) Julgue o item seguinte, relativo à matemática financeira.

A taxa de 24% ao ano é proporcional à taxa de 2% ao mês.

Comentários:

Sabemos que em 1 ano há 12 meses. Logo, a taxa mensal i proporcional à taxa anual será:

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

$$i = \frac{24\%}{12} \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{i = 2\%\ ao\ mês}$$

Gabarito: **CERTO**

(CFO DF - 2017) Com base em conhecimentos relativos à matemática financeira, a finanças e a orçamento, julgue o item a seguir.

Sendo a Taxa de Juros anual de 18%, conclui-se que a taxa proporcional bimestral seja de 9%.

Comentários:

Sabemos que em 1 ano há 6 bimestres. Então, a taxa de juro simples i bimestral proporcional à 18% ao ano será:

$$i_{bimestral} = \frac{i_{anual}}{6}$$

$$i = \frac{18\%}{6} \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{i = 3\%\ ao\ bimestre}$$

Gabarito: **ERRADO**

(CFO DF - 2017 Adaptada) Com base em conhecimentos relativos à matemática financeira, a finanças e a orçamento, julgue o item a seguir.

Uma Taxa de Juros simples de 16% ao semestre será equivalente a 64% em dois anos.

Comentários:

Em 2 anos há 4 semestres. Logo, a Taxa de Juros simples i bienal (o certo é bienal. Bianual é que ocorre duas vezes no ano e bienal que ocorre de dois em dois anos) proporcional à 16% ao semestre será:

$$i_{biênio} = i_{semestral} \times 4$$

$$i = 16\% \times 4 \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{i = 64\%\ ao\ biênio}$$

Gabarito: **CERTO**

(MPE GO - 2016) A Taxa de Juros de 4% ao trimestre tem qual taxa equivalente anual no regime de Juros simples?

a) $18\%\ a.a.$
b) $12\%\ a.a.$
c) $16\%\ a.a.$
d) $13\%\ a.a.$

Comentários:

Em 1 ano há 4 trimestres. Sendo assim, a taxa equivalente anual será igual a:

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

$$i = 4\% \times 4 \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{i = 16\%\ ao\ ano}$$

Gabarito: Alternativa **C**

(Pref. Florianópolis SC - 2014) A Taxa de Juros simples mensais de 4,25% é equivalente à taxa de:

a) $12{,}5\%\ trimestral$
b) $16\%\ quadrimestral$
c) $25{,}5\%\ semestral$
d) $36\%\ anual$
e) $52\%\ anual$

Comentários:

O enunciado nos fornece a taxa mensal e questiona a Taxa Equivalente em Juros Simples. Lembrando que, em regime de **Capitalização Simples**, **a Taxa Equivalente é igual a Taxa Proporcional**.

Vamos calcular rapidamente as taxas proporcionais trimestral (3 meses), quadrimestral (4 meses), semestral (6 meses) e anual (12 meses).

$$i_{trimestral} = i_{mensal} \times 3 \rightarrow i_{trimestral} = 4{,}25 \times 3 \rightarrow \boldsymbol{i_{trimestral} = 12{,}75\%}$$

$$i_{quadrimestral} = i_{mensal} \times 4 \rightarrow i_{quadrimestral} = 4{,}25 \times 4 \rightarrow \boldsymbol{i_{quadrimestral} = 17\%}$$

$$i_{semestral} = i_{mensal} \times 6 \rightarrow i_{semestral} = 4{,}25 \times 6 \rightarrow \boldsymbol{i_{semestral} = 25{,}5\%}$$

$$i_{anual} = i_{mensal} \times 12 \rightarrow i_{anual} = 4{,}25 \times 12 \rightarrow \boldsymbol{i_{anual} = 51\%}$$

Gabarito: Alternativa **C**

(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:

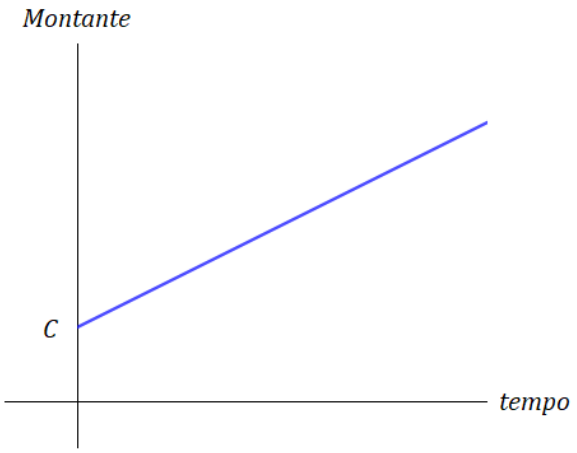
Vamos analisar os itens separadamente.

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:

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

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

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

$$1 = 0{,}1t$$

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

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.

$$Taxas\ Proporcionais \rightarrow Juros\ Simples$$

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.



$$Juros\ Comerciais \rightarrow mês\ com\ 30\ dias\ e\ ano\ com\ 360\ dias$$

$$Juros\ Exatos \rightarrow mês\ com\ 30\ ou\ 31\ dias\ e\ ano\ com\ 365\ ou\ 366\ dias$$

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**

(ADRR - 2018) Em operações de curto prazo é conveniente utilizar a taxa diária equivalente. O cálculo pode ser feito segundo duas convenções: Juro Exato e Juro Comercial. Para os cálculos de Juro Comercial, considera-se o ano e o mês, respectivamente, com:

a) 365 dias e o ano com 30 dias.
b) 360 dias e o ano com 30 dias.
c) 360 dias e o mês com seu número real de dias.
d) o ano e cada mês vigente com seu número real de dias.
e) o ano vigente com seu número real de dias e o mês com 30 dias.

Comentários:

Vamos relembrar a diferença entre as duas convenções:

$$Juros\ Comerciais \rightarrow mês\ 30\ dias\ e\ ano\ com\ 360\ dias$$

$$Juros\ Exatos \rightarrow mês\ com\ 30\ ou\ 31\ dias\ e\ ano\ com\ 365\ ou\ 366\ dias$$

Logo, nos Juros Comerciais é adotado como referência um ano com 360 dias e, por consequência, um mês com 30 dias (não importando o calendário civil).

Gabarito: Alternativa **B**

(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 30 ou 31).

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

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

Onde,

$J = Juros\ Simples = ?$

$C = Capital = 15.000$

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

$t = tempo = 5\ dias$

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:

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

Vamos substituir os valores e calcular os Juros Comerciais.

$$J_{Comerciais} = C \times i \times t$$

$$J_{Comerciais} = 15.000 \times 0{,}0031 \times 5 \quad \rightarrow \quad \boxed{\boldsymbol{J_{Comerciais} = 232{,}50}}$$

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.

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

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

$$J_{Exatos} = C \times i \times t$$

$$J_{Exatos} = 15.000 \times 0{,}003 \times 5 \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{J_{Exatos} = 225}$$

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

$$d = J_{Comerciais} - J_{Exatos}$$

$$d = 232{,}50 - 225{,}00 \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{d = 7{,}50}$$

Gabarito: Alternativa **A**

(PF - 2004) Considerando os conceitos de matemática financeira relativos ao cálculo de Juros, descontos e taxas, julgue o seguinte item.

No cálculo de Juros exatos, considera-se a média de trinta dias para cada mês.

Comentários:

Essa questão e a próxima foram cobradas na prova da Polícia Federal no respectivo ano e pode ser que volte a ser cobrada nos próximos concursos. **Fique atento!**

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.

A questão trouxe a definição de Juros Comerciais. Nesse, é adotado como referência um ano com 360 dias e, por consequência, um mês com 30 dias (não importando o calendário civil).

Gabarito: **ERRADO**

(PF - 2004) Considerando os conceitos de matemática financeira relativos ao cálculo de Juros, descontos e taxas, julgue o seguinte item.

Para o cálculo de Juros ordinários, utiliza-se o ano de 365 dias, desconsiderando-se anos bissextos.

Comentários:

Juros ordinários são os Juros Comerciais.

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).

Gabarito: **ERRADO**

Chegamos ao final da teoria. Iremos comentar agora uma **bateria de questões de concursos** que sintetizam todo o conteúdo estudado.

Vamos juntos!



RESUMO DA AULA

Elementos de uma Operação de Juros

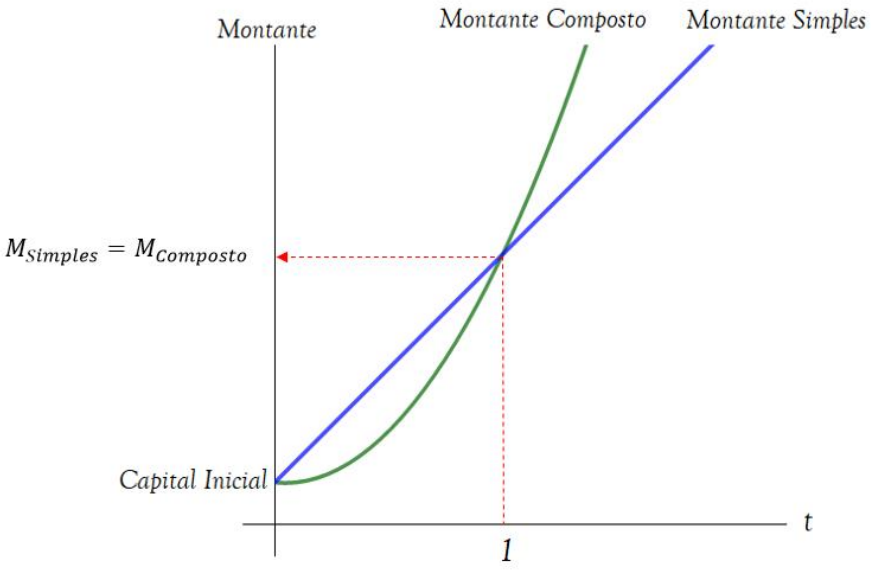
Elementos de uma Operação de Juros

- $Capital\ (C)$
- $Juros\ (J)$
- $Taxa\ de\ Juros\ (i)$
- $Tempo\ (t)$
- $Montante\ (M)$

Regimes de Capitalização

Regimes de Capitalização (Aspectos Conceituais)	
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



Montante Simples
x
Montante Composto

- $0 < t < 1 \rightarrow M_{Simples} > M_{Composto} \therefore J_{Simples} > J_{Compostos}$
- $t = 1 \rightarrow M_{Simples} = M_{Composto} \therefore J_{Simples} = J_{Compostos}$
- $t > 1 \rightarrow M_{Composto} > M_{Simples} \therefore J_{Compostos} > J_{Simples}$

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.

$$Taxas\ Proporcionais \rightarrow Juros\ Simples$$

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

Juros Comerciais e Juros Exatos

$$Juros\ Comerciais \rightarrow mês\ com\ 30\ dias\ e\ ano\ com\ 360\ dias$$

$$Juros\ Exatos \rightarrow mês\ com\ 30\ ou\ 31\ dias\ e\ ano\ com\ 365\ ou\ 366\ dias$$

QUESTÕES COMENTADAS

Iremos começar nossa "**resolução de Questões**". Resolveremos uma série de exercícios da FGV e em seguida deixarei uma lista complementar em ordem de bancas que mais se aproximam do estilo de cobrança da FGV caso você queira resolvê-las adicionalmente.

Questões FGV

1. **(FGV / CGM Niterói - 2018) Uma fatura de cartão de crédito foi paga com dois meses de atraso, e o valor pago, incluindo os 25% de juros correspondentes ao bimestre, foi de R$ 1.100,00.**

O valor da fatura sem os juros era de

a) R$ 825,00
b) R$ 842,00
c) R$ 860,00
d) R$ 874,00
e) R$ 880,00

Comentários:

Vamos chamar o valor da fatura de x, uma vez que **não sabemos seu valor** e é isto que a banca nos questiona.

A fatura x foi paga com atraso de 1 bimestre com juros de 25% resultando em um Montante de R$ 1.100,00.

Iremos resolver esta questão com base na porcentagem e também na equação dos Juros.

- **Porcentagem**

Matematicamente teremos a seguinte equação:

$$x + \frac{25}{100} \times x = 1.100$$

Ou seja, o valor da fatura mais juros de 25% em cima da fatura resulta no Montante pago de R$ 1.100. Resvolendo e calculando x.

$$x + \frac{25}{100} \times x = 1.100$$

$$x + 0{,}25x = 1.100$$

$$1{,}25x = 1.100$$

$$x = \frac{1.100}{1{,}25} \rightarrow \boldsymbol{x = 880}$$

- **Juros Simples**

No regime de Juros Simples, o **Montante** é calculado pela seguinte equação:

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

Onde,

$M = Montante\ Simples = 1.100$

$C = Capital\ (fatura) = x$

$i = Taxa\ de\ Juros = \ 25\%\ no\ bimestre = 0{,}25$

$t = tempo = \ 1\ bimestre$

Observe que a Taxa de Juros é fornecida no prazo correspondente ao bimestre. Logo, o tempo (que deve **necessariamente** estar na mesma unidade da Taxa de Juros) também é "em bimestre".

Vamos substituir os valores e calcular o valor do Capital x.

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

$$1.100 = x \times (1 + 0{,}25 \times 1)$$

$$1.100 = x \times (1 + 0{,}25)$$

$$1.100 = 1{,}25x$$

$$x = \frac{1.100}{1{,}25} \rightarrow \boldsymbol{x = 880}$$

Observe, então, que os resultados coincidiram.

"Professor, entendi. Porém, a questão não traz no enunciado o regime de Juros. Não diz se é simples ou composto".

Verdade. Mas, perceba que estamos tratando um **período de 1 unidade de tempo** (que no nosso caso é "bimestre"). E, estudamos que, quando estamos com o tempo de referência de 1 unidade de tempo, o Montante Simples é igual ao Montante Composto.

Resumindo: Para o tempo igual a 1 unidade, tanto faz você utilizar a fórmula dos Juros Simples (vista nessa aula) ou a fórmula dos Juros Compostos (próxima aula).

Gabarito: Alternativa **E**

2. (FGV / Banestes - 2018) Um capital aplicado a juros simples produz o montante de R$ 7.200,00 em cinco meses e, em oito meses, esse montante passa a valer R$ 7.680,00.

Nessas condições, a taxa de juros aplicada a esse capital é de:

a) 2,20% a.m.
b) 2,25% a.m.
c) 2,36% a.m.
d) 2,44% a.m.
e) 2,50% a.m.

Comentários:

Vamos dividir o problema em 2 e, posteriormente, resolver o sistema.

- *Um capital C aplicado a juros simples produz o montante de R$ 7.200,00 em cinco meses.*

Iremos aplicar diretamente a fórmula do **Montante** em regime de Juros Simples.

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

$$7.200 = C \times (1 + i \times 5)$$

$$\boldsymbol{7.200 = C \times (1 + 5i) \quad equação\ (I)}$$

- *Um capital C aplicado a juros simples produz o montante de R$ 7.680,00 em oito meses.*

Aplicando novamente a fórmula do **Montante** teremos:

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

$$7.680 = C \times (1 + i \times 8)$$

$$\boldsymbol{7.680 = C \times (1 + 8i) \quad equação\ (II)}$$

Perceba, então, que temos um Sistema composto por 2 equações (I e II) e 2 incógnitas (C e i).

Você pode resolver isolando o Capital na primeira e substituindo na segunda. Ou, armando o Sistema e dividindo uma equação pela outra.

Vamos adotar o primeiro caminho. Iremos **isolar o valor de C na equação (I) e substituir na equação (II).**

$$7.200 = C \times (1 + 5i)$$

Isolando C:

$$\boldsymbol{C = \frac{7.200}{(1 + 5i)}}$$

Substituindo na equação (II):

$$7.680 = C \times (1 + 8i)$$

$$7.680 = \frac{7.200}{(1 + 5i)} \times (1 + 8i)$$

A partir de agora é matemática básica. Vamos resolver algebricamente esta equação e obter o valor da Taxa de Juros.

$$7.680 \times (1 + 5i) = 7.200 \times (1 + 8i)$$

$$7.680 + 38.400i = 7.200 + 57.600i$$

$$7.680 - 7.200 = 57.600i - 38.400i$$

$$480 = 19.200i$$

$$i = \frac{480}{19.200} \rightarrow \boldsymbol{i = 0,025 \; ou \; 2,5\% \; ao \; mês}$$

Gabarito: Alternativa **E**

3. (FGV / Banestes - 2018) Caso certa dívida não seja paga na data do seu vencimento, sobre ela haverá a incidência de Juros de 12% a.m.. Se essa dívida for quitada com menos de um mês de atraso, o regime utilizado será o de Juros simples.

Considerando-se o mês comercial (30 dias), se o valor dessa dívida era R$ 3.000,00 no vencimento, para quitá-la com 8 dias de atraso, será preciso desembolsar:

a) R$ 3.096,00
b) R$ 3.144,00
c) R$ 3.192,00
d) R$ 3.200,00
e) R$ 3.252,00

Comentários:

A banca nos questiona qual o valor do Montante necessário para pagar uma dívida de R$ 3.000,00 com 8 dias de atraso a uma Taxa de Juros simples de 12% ao mês (30 dias).

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

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

Onde,

$M = Montante\ Simples = ?$

$C = Capital = 3.000$

$i = Taxa\ de\ Juros = \ 12\%\ ao\ mês = 0{,}4\%\ ao\ dia = 0{,}004$

$t = tempo = 8\ dias$

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

$$i = 12\%\ ao\ mês \ \rightarrow \ i = \frac{12\%}{30}\ ao\ dia \ \rightarrow \ \boldsymbol{i = 0{,}4\%\ ao\ dia}$$

Iremos substituir os valores e calcular o Montante pago pela dívida.

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

$$M = 3.000 \times (1 + 0{,}004 \times 8)$$

$$M = 3.000 \times (1 + 0{,}032)$$

$$M = 3.000 \times 1{,}032 \ \rightarrow \ \boldsymbol{M = 3.096}$$

Gabarito: Alternativa **A**

4. **(FGV / COMPESA - 2018) José Paulo, estudante de Administração, é convidado para investir em um negócio de criptomoedas, pelo período de dois anos, prometendo uma remuneração mensal de 2,25%, pelo regime de juros simples.**

Após aplicar a quantia de R$ 550,00, no início de 2018, José Paulo retira, ao final de 2019, R$ 833,00, valor considerado incorreto pelo estudante.

Em relação ao fato ocorrido, evidencia-se que o valor retirado está

a) compatível com o combinado.
b) R$ 15,00 acima do combinado.
c) R$ 5,00 abaixo do combinado.
d) R$ 10,00 abaixo do combinado.
e) R$ 14,00 abaixo do combinado.

Comentários:

Vamos calcular, primeiramente, o **valor correto** que José deveria retirar. Ele investe um Capital de 550 por um período de 2 anos a uma Taxa de Juros de 2,25% ao mês.

Perceba que do início de 2018 até o final de 2019 são **2 anos**. 2018 todo mais o ano de 2019.

Atente-se também, para o fato da Taxa de Juros ser mensal e o tempo de aplicação, anual. Precisamos **converter o tempo de anos para meses**, uma vez que, **necessariamente**, a Taxa e o tempo devem estar na mesma unidade de grandeza.

Em 1 ano há 12 meses. Logo, em 2 anos teremos:

$$t = 12 \times 2 \quad \rightarrow \quad \boxed{\boldsymbol{t = 24\ meses}}$$

Iremos aplicar a fórmula do Montante em regime de Juros Simples e calcular o valor correto que José deveria ter recebido.

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

$$M = 550 \times (1 + 0{,}0225 \times 24)$$

$$M = 550 \times (1 + 0{,}54)$$

$$M = 550 \times 1{,}54 \quad \rightarrow \quad \boxed{\boldsymbol{M = 847}}$$

Ou seja, José deveria receber R$ 847,00. Porém recebeu R$ 833,00. Isto é, José recebeu **R$ 14,00 abaixo do combinado**.

$$d = deveria\ receber - recebeu$$

$$d = 847 - 833 \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{d = 14}$$

Gabarito: Alternativa **E**

5. (FGV / Pref. Salvador - 2017) O valor dos juros simples, referente a um financiamento de R$ 1.000,00 por um prazo de 10 anos, com uma taxa de 1% ao ano, é igual a

a) R$ 10,00
b) R$ 100,00
c) R$ 104,62
d) R$ 110,00
e) R$ 1.100,00

Comentários:

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

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

Onde,

$J = Juros\ Simples = ?$

$C = Capital = 1.000$

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

$t = tempo = 10\ anos$

Neste caso, a banca nos fornece a Taxa de Juros e o tempo na **mesma undiade**. Atente-se que, se fossem unidades diferentes, deveríamos converter para a mesma unidade para continuar com os cálculos.

Vamos substituir os valores e calcular os Juros:

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

$$J = 1.000 \times 0{,}01 \times 10 \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{J = 100}$$

Gabarito: Alternativa **B**

6. (FGV / SSP AM - 2015) Jorge comprou uma televisão que custava R$ 4.000,00 à vista, pagando em duas parcelas:

- a primeira, no ato da compra, no valor de R$ 2.200,00;

- a segunda, um mês após a compra, no valor de R$ 2.250,00.

A taxa mensal de juros cobrada de Jorge nessa compra foi de:

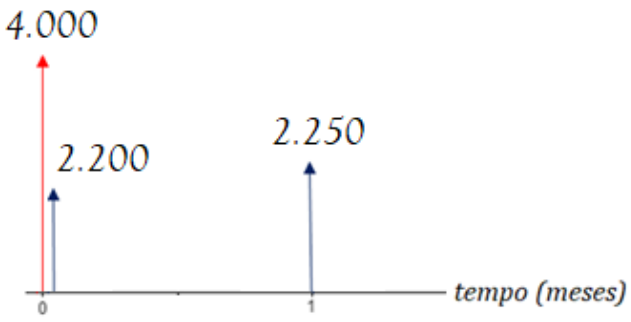
a) 5%
b) 10%
c) 15%
d) 20%
e) 25%

Comentários:

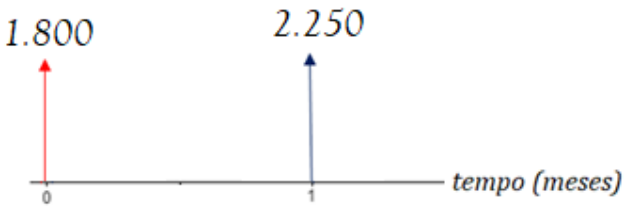
Primeiro, vamos representar graficamente as duas opções de compra para melhor compreensão do enunciado.

- Compra com pagamento à vista no valor de R$ 4.000,00 → **Vermelho**

- Compra a prazo, sendo uma entrada no valor de R$ 2.200,00 e o pagamento de uma parcela adicional no valor de R$ 2.250,00 após 1 mês da data da compra → **Azul**



Se no ato da compra a pessoa deu de entrada R$ 2.200,00, ficou faltando pagar um valor de Capital igual a R$ 1.800,00 (diferença dos valores no tempo "0"), correto?



A pessoa deveria pagar um Capital de R$ 1.800,00. Porém, com a incidência dos Juros Simples, acabou por pagar, 1 mês depois, um Montante de R$ 2.250,00.

Ou seja, o comprador pagou R$ 450,00 de Juros $(2.250 - 1.800)$.

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

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

Onde,

$J = Juros\ Simples = 450$

$C = Capital = 1.800$

$i = Taxa\ de\ Juros = ?$

$t = tempo = 1\ mês$

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

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

$$450 = 1.800 \times i \times 1$$

$$i = \frac{450}{1.800} \rightarrow \boldsymbol{i = 0,25\ ou\ 25\%\ ao\ mês}$$

Obs: *"Professor, porque você utilizou a fórmula dos Juros Simples se no enunciado a banca não faz referência qual a modalidade de capitalização que está sendo adotada?"*

Recorde-se, caro aluno, de que para o período igual a uma unidade de tempo (1 mês no nosso caso), o Montante resultante pelo regime de Juros Simples é igual ao Montante em regime de Juros Compostos.

Resumindo: Para o período igual a 1 unidade de tempo, é indiferente a aplicação da fórmula dos Juros Simples ou Juros Compostos (próxima aula).

Gabarito: Alternativa **E**

7. (FGV / Pref. Paulínia - 2016) Em certa loja, uma torradeira pode ser comprada por R$ 250,00 à vista ou então com pagamento de uma entrada de R$ 90,00, no ato da compra, mais uma parcela de R$ 180,00 um mês depois.

A taxa de juros ao mês que está sendo aplicada é de

a) 8%
b) 12,5%
c) 15%
d) 17,5%
e) 20%

Comentários:

Mesmo estilo de questão. Vamos **acelerar** a resolução. Iremos resolver igual você fará na sua prova.

O valor à vista é de R$ 250,00 e foi dada uma entrada de R$ 90,00. Logo, o valor que ainda resta a pagar é igual a R$ 160,00.

E, ao invés de pagar um Capital de R$ 160,00, a pessoa paga um Montante de R$ 180,00 um mês depois, ou seja, R$ 20,00 de Juros $(180 - 160)$. Logo, **a Taxa de Juros será**:

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

$$20 = 160 \times i \times 1$$

$$i = \frac{20}{160} \rightarrow \boldsymbol{i = 0,125 \; ou \; 12,5\% \; ao \; mês.}$$

Gabarito: Alternativa **B**

8. (FGV / ISS Cuiabá - 2014) O número de meses necessários para que um investimento feito na poupança triplique de valor (assumindo que esta remunere à taxa de 6% ao ano, no regime de juros simples) é de

a) 34
b) 200
c) 333
d) 400
e) 50

Comentários:



Quando se trata de Juros Simples, esse é o **estilo mais cobrado pela FGV**. Ela pergunta em quanto tempo um Capital dobra de valor, ou triplica, ou quadriplica, etc.

Vamos resolver essa questão de 2 maneiras para que você escolha a maneira mais confortável e faça a mesma mecânica escolhida no dia da sua prova.

Método Algébrico

O enunciado quer saber o tempo para que um investimento triplique de valor a uma taxa de Juros de 6% ao ano.

No regime de Juros Simples, o Montante é calculado pela seguinte equação:

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

Onde,

$M = Montante\ Simples = 3C$

$C = Capital = C$

$i = Taxa\ de\ Juros = 6\%\ ao\ ano = 0{,}06$

$t = tempo = ?$

Perceba que o Montante é igual a triplo do Capital. Vamos substituir os valores e calcular o tempo:

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

$$3C = C \times (1 + 0{,}06 \times t)$$

$$3 = 1 + 0{,}06t$$

$$2 = 0{,}06t$$

$$t = \frac{2}{0{,}06} \rightarrow \boldsymbol{t = \frac{2}{0{,}06}\ anos}$$

Atenção. A banca nos questiona o valor em MESES. Vamos deixar nossa resposta em fração e converter de ano para mês.

Em 1 ano há 12 meses. Logo,

$$t = \frac{2}{0{,}06} \times 12 \rightarrow \boldsymbol{t = 400\ meses}$$

- **Método arbitrando valores**

Neste tipo de questão, podemos arbitrar valores para o Capital para facilitar nossas contas (e o entendimento da questão).

O enunciado nos questiona o número de meses necessários para que um investimento feito na poupança triplique de valor.

Vamos **arbitrar um valor de 100 para o Capital**. Então, o Montante deverá ser 300 (triplo).

A partir disso, podemos aplicar diretamente a fórmula do Montante que irá resultar na mesma resolução da primeira parte ou, podemos calcular os Juros e aplicar a fórmula deste em regime de Juros Simples.

Calculando os Juros dessa aplicação.

$$J = M - C$$

$$J = 300 - 100 \quad \rightarrow \boxed{\boldsymbol{J = 200}}$$

Iremos aplicar a fórmula dos Juros e calcular o valor do tempo necessário para o Capital triplicar.

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

$$2\cancel{00} = 1\cancel{00} \times 0{,}06 \times t$$

$$2 = 0{,}06 \times t \quad \rightarrow \boxed{\boldsymbol{t = \frac{2}{0{,}06}\ anos}}$$

Atenção. A banca nos questiona o valor em MESES. Vamos deixar nossa resposta em fração e converter de ano para mês.

Em 1 ano há 12 meses. Logo,

$$t = \frac{2}{0{,}06} \times 12 \quad \rightarrow \boldsymbol{t = 400\ meses}$$

Perceba que o final da resolução (e obviamente o resultado) é igual para os 2 métodos de resolução. Muda apenas a ideia de como proceder. Escolha o que você se sinta mais confortável.

Gabarito: Alternativa **D**

9. (FGV / COMPESA - 2016) Assinale a opção que indica o número de meses necessários para que um investimento dobre de valor a uma Taxa de Juros de 1% ao mês, no regime de Juros simples.

a) 50
b) 100
c) 150
d) 200
e) 400

Comentários:

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

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

Onde,

$M = Montante\ Simples = 2C$

$C = Capital = C$

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

$t = tempo = ?$

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

Iremos substituir os valores e calcular o tempo necessário para esse Capital dobrar de valor.

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

$$2\cancel{C} = \cancel{C} \times (1 + 0{,}01 \times t)$$

$$2 = 1 + 0{,}01t$$

$$1 = 0{,}01t$$

$$t = \frac{1}{0{,}01} \rightarrow \boldsymbol{t = 100\ meses}$$

Gabarito: Alternativa **B**

10. (FGV / ISS Niterói - 2015) Para pagamento de boleto com atraso em período inferior a um mês, certa instituição financeira cobra, sobre o valor do boleto, multa de 2% mais 0,4% de juros de mora por dia de atraso no regime de juros simples. Um boleto com valor de R$ 500,00 foi pago com 18 dias de atraso.

O valor total do pagamento foi:

a) R$ 542,00
b) R$ 546,00
c) R$ 548,00
d) R$ 552,00
e) R$ 554,00

Comentários:

O enunciado nos informa que o boleto é pago em atraso com multa fixa mais uma multa de mora por dia. Ou seja, o valor total a ser pago será igual a:

$$total = valor\ do\ boleto + multa\ fixa + multa\ de\ mora$$

Vamos calcular as parcelas separadamente.

- **Multa fixa**

A instituição financeira cobra, sobre o valor do boleto, multa de 2% (0,02).

$$multa\ fixa = 0{,}02 \times 500 \quad \rightarrow \quad \boxed{\boldsymbol{multa\ fixa = 10}}$$

- **Multa de mora**

A instituição financeira cobra, sobre o valor do boleto, multa 0,4% de juros de mora por dia de atraso no regime de juros simples.

Vamos aplicar a fórmula dos Juros em regime de Capitalização Simples e calcular seu valor.

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

$$J = 500 \times 0{,}004 \times 18 \quad \rightarrow \quad \boxed{\boldsymbol{J = 36}}$$

Ou seja, a multa de mora é igual a R$ 36,00.

Sendo assim, o **pagamento total** será:

$$total = valor\ do\ boleto + multa\ fixa + multa\ de\ mora$$

$$total = 500 + 10 + 36 \quad \rightarrow \quad \boxed{\boldsymbol{total = 546}}$$

Gabarito: Alternativa **B**

11. (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,

$M = Montante\ Simples = 4C$

$C = Capital = C$

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

$t = tempo = ?$

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

Iremos substituir os valores e calcular o tempo pedido:

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

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

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

$$3 = 0{,}01t$$

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

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.

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

Gabarito: Alternativa **D**

12. (FGV / SEFAZ RJ - 2011) Um indivíduo deixa de pagar um título no valor de R$ 2.000,00, atrasando o pagamento em três meses. A taxa de juros, juros simples, é de 35% ao ano. Ao pagar o título, seu valor é

a) R$ 2.250,00
b) R$ 2.325,00
c) R$ 2.175,00
d) R$ 2.155,00

e) R$ 4.100,00

Comentários:

Vamos, primeiramente, calcular os Juros referente a este atraso. No regime de Juros Simples, os Juros são calculados pela seguinte equação:

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

Onde,

$J = Juros\ Simples = ?$

$C = Capital = 2.000$

$i = Taxa\ de\ Juros = \ 35\%\ ao\ ano = 0{,}35$

$t = tempo = 3\ meses$

Observe que a Taxa de Juros e o tempo estão em **unidades diferentes**. Estudamos que, **necessariamente**, elas devem coincidir.

Então, iremos converter o tempo de meses para ano. 3 meses representam 1/4 do ano.

$$t = \frac{3}{12} \rightarrow \boxed{\boldsymbol{t = \frac{1}{4} = 0{,}25\ ano}}$$

Substituindo os valores e calculando os Juros:

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

$$J = 2.000 \times 0{,}35 \times 0{,}25 \rightarrow \boxed{\boldsymbol{J = 175}}$$

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

$$M = C + J$$

$$M = 2.000 + 175 \rightarrow \boxed{\boldsymbol{M = 2.175}}$$

Gabarito: Alternativa **C**

13. (FGV / SEFAZ RJ - 2011) O número de anos para que um capital quadruplique de valor, a uma taxa de 5% ao mês, juros simples, é de

a) 7,5
b) 3,8
c) 4,5
d) 5,0
e) 6,0

Comentários:

Vamos acelerar um pouco esta resolução. Já vimos que os 2 métodos (algébrico e arbitramento) levam à mesma resolução e ao mesmo resultado.

Imagine um Capital de 100. Quadruplicar é alcançar 400. Logo, **os Juros foram de 300**. Aplicando a fórmula dos Juros em regime Simples:

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

$$3\cancel{00} = 1\cancel{00} \times 0{,}05 \times t$$

$$3 = 0{,}05 \times t$$

$$t = \frac{3}{0{,}05} \rightarrow \boxed{\boldsymbol{t = 60\ meses}}$$

Observe, porém, que **a banca nos questiona o tempo em ANOS**. Então, devemos transformar o períod de meses para ano. Em 1 ano há 12 meses. Logo,

$$t = \frac{60}{12} \rightarrow \boldsymbol{t = 5\ anos}$$

Gabarito: Alternativa **D**

14. (FGV / SEFAZ RJ - 2011) Dada uma taxa de juros de 1% ao dia e um período de 20 meses (sendo cada mês com 30 dias), o montante final, se o valor presente é R$ 2.000, é

a) R$ 4.000,00
b) R$ 6.000,00
c) R$ 10.000,00
d) R$ 12.000,00
e) R$ 14.000,00

Comentários:

Primeiramente, vamos calcular os Juros dessa aplicação. Em regime de Capitalização Simples, os **Juros** são obtidos pela seguinte fórmula:

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

Onde,

$J = Juros = ?$

$C = Capital = 2.000$

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

$t = tempo = 20\ meses$

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

O enunciado nos afirma que cada mês tem 30 dias. Logo, 20 meses terão:

$$t = 20 \times 30 \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{t = 600\ dias}$$

Subsituindo os valores e calculando os Juros:

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

$$J = 2.000 \times 0{,}01 \times 600 \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{J = 12.000}$$

Cuidado para não marcar 12.000 como resposta. A questão nos pede o valor do Montante e não dos Juros.

De posse dos Juros e do Capital, calculamos o Montante, uma vez que o Montante é dado pela soma do Capital mais os Juros.

$$M = C + J$$

$$M = 2.000 + 12.000 \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{M = 14.000}$$

Gabarito: Alternativa **E**

15. (FGV / SEFAZ RJ - 2009) O valor a ser pago por um empréstimo de R$ 4.500,00, a uma taxa de juros simples de 0,5% ao dia, ao final de 78 dias, é de:

a) R$ 6.255,00
b) R$ 5.500,00
c) R$ 6.500,00
d) R$ 4.855,00
e) R$ 4.675,50

Comentários:

Como estudado na teoria, podemos aplicar diretamente a fórmula do Montante e calcular o valor questionado diretamente, ou podemos calcular os Juros e somá-los ao Capital para encontrar o Montante. A ordem de resolução não irá interferir no resultado.

Vejamos:

- **Aplicando diretamente a fórmula do Montante**

No regime de Juros Simples, o Montante é calculado pela seguinte equação:

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

Onde,

$M = Montante\ Simples = ?$

$C = Capital = 4.500$

$i = Taxa\ de\ Juros = 0{,}5\%\ ao\ dia = 0{,}005$

$t = tempo = 78\ dias$

Substituindo os valores e calculando o Montante:

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

$$M = 4.500 \times (1 + 0{,}005 \times 78)$$

$$M = 4.500 \times (1 + 0{,}39)$$

$$M = 4.500 \times 1{,}39 \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{M = 6.255}$$

- **Calculando os Juros e posteriomente o Montante**

Vamos aplicar a fórmula dos Juros em regime Simples:

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

$$J = 4.500 \times 0{,}005 \times 78 \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{J = 1.755}$$

De posse dos Juros e do Capital, calculamos o Montante, uma vez que o Montante é dado pela soma do Capital mais os Juros.

$$M = C + J$$

$$M = 4.500 + 1.755 \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{M = 6.255}$$

Então, caro Aluno, opte pelo caminho que você se sinta mais confortável para calcular o Montante.

Gabarito: Alternativa **A**

16. (FGV / SEFAZ RJ - 2009) Um montante inicial foi aplicado a uma taxa de juros simples de 5% ao mês durante 2 meses e depois reaplicado a uma taxa de juros simples de 10% ao mês durante 2 meses, resultando em R$ 13.200,00.

O valor do montante inicial era de:

a) R$ 18.500,00
b) R$ 13.000,00
c) R$ 12.330,00
d) R$ 11.000,00
e) R$ 10.000,00

Comentários:

Vamos por partes.

Um Capital inicial C foi aplicado a uma taxa de juros simples de 5% ao mês durante 2 meses resultando em um Montante igual a:

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

$$M = C \times (1 + 0{,}05 \times 2)$$

$$M = C \times (1 + 0{,}1) \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{M = 1{,}1C}$$

Depois reaplicado a uma taxa de juros simples de 10% ao mês durante 2 meses, resultando em R$ 13.200,00.

Iremos aplciar novamente a fórmula do Montante em regime de Juros Simples.

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

Porém, observe que **o Capital a ser aplicado nesta segunda operação é o Montante da primeira operação**.

Você aplicou um Capital C em uma primeira operação que resultou em $1{,}1C$. Este $1{,}1C$ continuará aplicado por mais 2 meses e resultará no Montante final de R$ 13.200,00.

Vamos substituir os valores e calcular o Capital inicial.

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

$$13.200 = 1{,}1C \times (1 + 0{,}1 \times 2)$$

Perceba que, agora, nesta segunda operação a Taxa de Juros é de 10% ao mês. Resolvendo para C:

$$13.200 = 1{,}1C \times (1 + 0{,}2)$$

$$13.200 = 1{,}1C \times 1{,}2$$

$$13.200 = 1{,}32C$$

$$C = \frac{13.200}{1{,}32} \rightarrow \boldsymbol{C = 10.000}$$

Gabarito: Alternativa **E**

17. (FGV / SEFAZ RJ - 2008) Um capital é aplicado durante 120 dias, a uma taxa de juros simples ordinário de 15% ao ano, produzindo um montante de R$ 8.400,00. Nessas condições, o capital aplicado, desprezando os centavos, é:

a) R$ 6.500,00
b) R$ 7.850,00
c) R$ 8.017,00
d) R$ 8.820,00
e) R$ 8.000,00

Comentários:

Vamos recapitular os Juros Ordinários:

- 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).

Observe que as unidades de grandeza do tempo de aplicação (dias) e da Taxa de Juros (ano) estão diferentes. E, estudamos que, necessariamente, elas devem ser iguais.

Vamos converter o período de dias para ano. Em 1 ano há 360. Logo, 120 dias equivalem a:

$$t = \frac{120}{360} \rightarrow \boldsymbol{t = \frac{1}{3}\ ano}$$

Iremos aplicar diretamente a fórmula do Montante em regime de Juros Simples e calcular o valor do Capital aplicado.

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

$$8.400 = C \times \left(1 + 0{,}15 \times \frac{1}{3}\right)$$

$$8.400 = C \times (1 + 0{,}05)$$

$$8.400 = C \times 1{,}05$$

$$C = \frac{8.400}{1{,}05} \rightarrow \boldsymbol{C = 8.000}$$

Gabarito: Alternativa **E**

18. (FGV / SEFAZ RJ - 2008) A taxa de juros simples de 0,05% ao dia equivale à taxa semestral de:

a) 15,00%
b) 1,50%
c) 18,00%
d) 9,00%
e) 12,00%

Comentários:

Este é o tipo de questão que **não adianta "brigar" com a banca**. Muitos alunos poderiam questionar:

"Professor, taxa equivalente é regime de juros compostos. E a banca cita Juros Simples. A questão deveria ser anulada".

Na teoria eu chamei a atenção para esta parte. Algumas bancas citam taxa equivalentes em regime de Juros Simples. Quando isto acontecer, sabia que em Regime de Juros Simples, Taxas Equivalentes são Taxas Proporcionais.

Sabemos que em 1 semestre há 180 dias. Então, a taxa de juro simples i semestral proporcional à 0,05% ao dia será:

$$i_{semestral} = i_{dia} \times 180$$

$$i_{semestral} = 0{,}05\% \times 180 \rightarrow \boldsymbol{i_{semestral} = 9\%}$$

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

Em 1 dia temos $0{,}05\%$. Em 1 semestre (180 dias) teremos $i\%$.

$$1\ dia \ - \ 0{,}05\%$$

$$180\ dias \ - \ i\ \%$$

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

$$180 \times 0{,}05\% = 1 \times i\%$$

$$i = 180 \times 0{,}05 \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{i = 9}$$

Gabarito: Alternativa **D**

Lista Complementar

19. (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

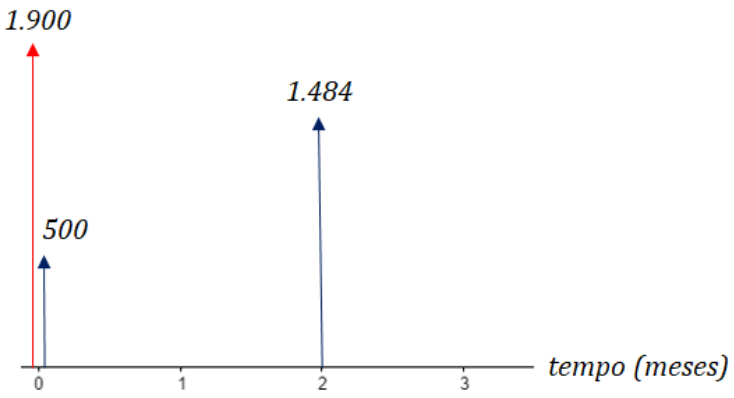
a) 1,06%
b) 3,00%
c) 2,21%
d) 0,53%
e) 6,00%

Comentários:

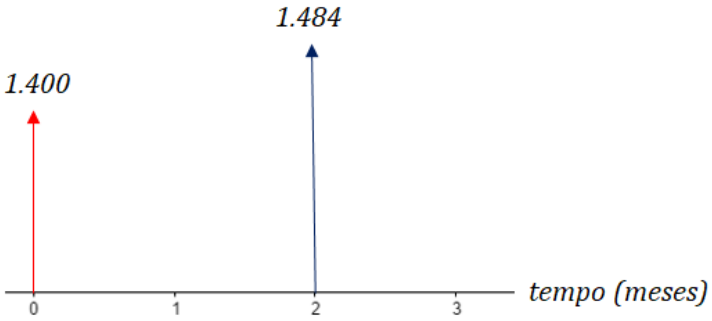
Primeiro, vamos representar graficamente as duas opções de compra para melhor compreensão do enunciado.

- 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,

$J = Juros\ Simples = 84$

$C = Capital = 1.400$

$i = Taxa\ de\ Juros = ?$

$t = tempo = 2\ meses$

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

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

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

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

Gabarito: Alternativa **B**

20. (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:

$$i_{bimestral} = \frac{i_{anual}}{6}$$

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

Gabarito: Alternativa **D**

21. (FCC / SEGEP MA - 2018) Uma determinada pessoa deseja comprar uma televisão e a loja ofereceu as seguintes condições:

a. Preço à vista = R$ 3.200,00.

b. Condições a prazo = entrada de R$ 1.000,00 e R$ 2.497,00 em 90 dias.

A Taxa de Juros simples mensal cobrada na venda a prazo é, em % ao mês,

a) 1,135
b) 3,78
c) 3,09
d) 4,50

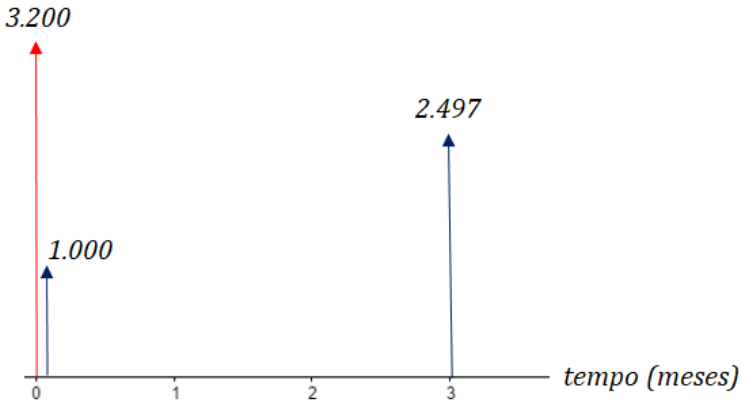
e) 13,50

Comentários:

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

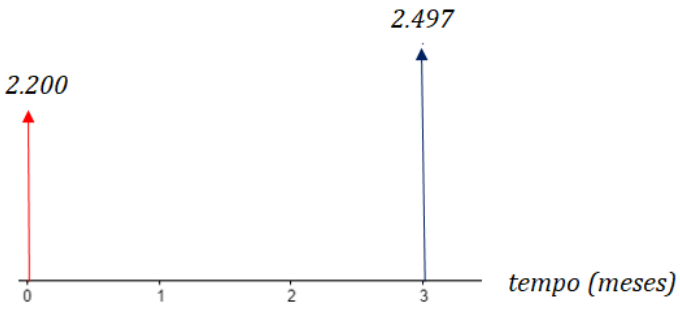
a. Preço à vista = R$ 3.200,00 → **Vermelho**

b. Condições a prazo = entrada de R$ 1.000,00 e R$ 2.497,00 em 90 dias → **Azul**



Observe que, como a banca nos questiona a Taxa mensal de Juros, a linha do tempo foi plotada na mesma unidade de grandeza, isto é, em meses. 90 dias é igual a 3 meses.

Se no ato da compra a pessoa deu de entrada R$ 1.000,00, ficou faltando pagar um valor de Capital igual a R$ 2.200,00 (diferença dos valores no tempo "0").



A pessoa deveria pagar um Capital de R$ 2.200,00. Porém, com a incidência dos Juros Simples, acabou por pagar, 3 meses depois, um Montante de R$ 2.497,00

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

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

Onde,

$M = Montante\ Simples = 2.497$

$C = Capital = 2.200$

$i = Taxa\ de\ Juros = ?$

$t = tempo = 3\ meses$

Vamos substituir os valores e calcular a Taxa mensal de Juros.

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

$$2.497 = 2.200 \times (1 + i \times 3)$$

$$\frac{2.497}{2.200} = 1 + 3i$$

$$1{,}135 = 1 + 3i$$

$$0{,}135 = 3i \quad \rightarrow \quad i = \frac{0{,}135}{3} \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{i = 0{,}045\ ou\ 4{,}5\%\ ao\ mês}$$

Gabarito: Alternativa **D**

22. (FCC / ALESE - 2018) Um determinado produto custa R$ 200,00 à vista, mas José deseja comprá-lo com pagamento a prazo. A menor Taxa de Juros simples mensal é obtida se optar por pagar

a) R$ 50,00 à vista e R$ 160,00 em uma única parcela após um mês.
b) uma parcela única de R$ 210,00 após um mês.
c) uma parcela única de R$ 220,00 após dois meses.
d) uma parcela única de R$ 228,00 após três meses.
e) R$ 100,00 à vista e R$ 110,00 em uma única parcela após um mês.

Comentários:

Vamos calcular separadamente a Taxa de Juros de todas as alternativas e a resposta será aquela com o menor valor.

a) R$ 50,00 à vista e R$ 160,00 em uma única parcela após um mês.

Se José paga R$ 50,00 à vista de um produto que custa R$ 200,00, é porque ainda lhe resta a pagar R$ 150,00. Em vez de pagar um Capital de R$ 150,00, ele pagou R$ 160,00 em uma única parcela após um mês. Sendo assim, a Taxa de Juros será igual a:

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

$$160 = 150 \times (1 + i \times 1)$$

$$\frac{160}{150} = 1 + i$$

$$1{,}066 = 1 + i \rightarrow \boldsymbol{i = 0{,}066\ ou\ 6{,}6\%\ ao\ mês}$$

b) uma parcela única de R$ 210,00 após um mês.

Era para José pagar um Capital de R$ 200,00 à vista, porém, pagou um Montante de R$ 210,00 após um mês.

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

$$210 = 200 \times (1 + i \times 1)$$

$$\frac{210}{200} = 1 + i$$

$$1{,}05 = 1 + i \rightarrow \boldsymbol{i = 0{,}05\ ou\ 5\%\ ao\ mês}$$

c) uma parcela única de R$ 220,00 após dois meses.

Era para José pagar um Capital de R$ 200,00 à vista, porém, pagou um Montante de R$ 220,00 após dois meses.

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

$$220 = 200 \times (1 + i \times 2)$$

$$\frac{220}{200} = 1 + 2i$$

$$1{,}1 = 1 + 2i$$

$$0{,}1 = 2i$$

$$i = \frac{0{,}1}{2} \rightarrow \boldsymbol{i = 0{,}05\ ou\ 5\%\ ao\ mês}$$

d) uma parcela única de R$ 228,00 após três meses.

Era para José pagar um Capital de R$ 200,00 à vista, porém, pagou um Montante de R$ 228,00 após três meses.

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

$$228 = 200 \times (1 + i \times 3)$$

$$\frac{228}{200} = 1 + 3i$$

$$1{,}14 = 1 + 3i$$

$$0{,}14 = 3i$$

$$i = \frac{0{,}14}{3} \rightarrow \boldsymbol{i \cong 0{,}046 \; ou \; 4{,}6\% \; ao \; mês}$$

e) R$ 100,00 à vista e R$ 110,00 em uma única parcela após um mês.

Se José paga R$ 100,00 à vista em um produto que custa R$ 200,00, é porque ainda lhe resta a pagar R$ 100,00. Em vez de pagar um Capital de R$ 100,00, ele pagou R$ 110,00 em uma única parcela após um mês.

Nesse caso, percebemos que a Taxa de Juros é de 10% ao mês.

Mas, mesmo assim, vamos calcular para demonstrar.

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

$$110 = 100 \times (1 + i \times 1)$$

$$\frac{110}{100} = 1 + i$$

$$1{,}1 = 1 + i \rightarrow \boldsymbol{i = 0{,}1 \; ou \; 10\% \; ao \; mês}$$

Sendo assim, a menor taxa é 4,6% ao mês.

Gabarito: Alternativa **D**

23. (FCC / TRE SP - 2017) Demitido da empresa em que trabalhava, o senhor Felizardo investiu a indenização recebida no Banco Regional da Fazenda. O valor a ser resgatado, após oito meses

de aplicação, é de R$ 210.000. Considerando-se que a Taxa de Juros simples é de 5% ao mês, o valor da aplicação, em reais, foi de

a) 140.000
b) 170.000
c) 60.000
d) 96.000
e) 150.000

Comentários:

O enunciado nos informa que a aplicação é realizada em Regime de Capitalização Simples. Neste Regime, o Montante é calculado pela seguinte equação:

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

Onde,

$M = Montante\ Simples = 210.000$

$C = Capital = ?$

$i = Taxa\ de\ Juros = 5\%\ ao\ mês = 0{,}05$

$t = tempo = 8\ meses$

Vamos substituir os valores e calcular o valor do Capital aplicado pelo senhor Felizardo.

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

$$210.000 = C \times (1 + 0{,}05 \times 8)$$

$$210.000 = C \times (1 + 0{,}4)$$

$$210.000 = C \times 1{,}4$$

$$C = \frac{210.000}{1{,}4} \rightarrow \boldsymbol{C = 150.000}$$

Gabarito: Alternativa **E**

24. (FCC / FUNAPE – 2017) João emprestou a quantia de R$ 23.500,00 a seu filho Roberto. Trataram que Roberto pagaria Juros simples de 4% ao ano. Roberto pagou esse empréstimo para seu pai após 3 anos. O valor total dos Juros pagos por Roberto foi

a) R$ 3.410,00
b) R$ 2.820,00
c) R$ 2.640,00
d) R$ 3.120,00
e) R$ 1.880,00

Comentários:

Pai e filho pactuaram que o empréstimo se daria em Regime de Capitalização Simples. Neste regime, os Juros são calculados pela seguinte equação:

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

Onde,

$J = Juros\ Simples = ?$

$C = Capital = 23.500$

$i = Taxa\ de\ Juros = 4\%\ ao\ ano$

$t = tempo = 3\ anos$

Observe que a Taxa de Juros e o Tempo já estão na mesma unidade de grandeza. Vamos, então, substituir os valores na equação e calcular o valor dos Juros pagos por Roberto.

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

$$J = 23.5\cancel{00} \times \frac{4}{1\cancel{00}} \times 3 \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{J = 2.820}$$

Gabarito: Alternativa **B**



25. (FCC / TRF - 2016) Em um contrato é estabelecido que uma pessoa deverá pagar o valor de R$ 5.000,00 daqui a 3 meses e o valor de R$ 10.665,50 daqui a 6 meses. Esta pessoa decide então aplicar em um banco, na data de hoje, um Capital no valor de R$ 15.000,00, durante 3 meses, sob o regime de Capitalização simples a uma taxa de 10% ao ano. No final de 3 meses, ela resgatará todo o Montante correspondente, pagará o primeiro valor de R$ 5.000,00 e aplicará o restante sob o regime de Capitalização simples, também durante 3 meses, em outro banco.

Se o valor do Montante desta última aplicação no final do período é exatamente igual ao segundo valor de R$ 10.665,50, então a taxa anual fornecida por este outro banco é, em %, de

a) 10,8
b) 9,6
c) 11,2
d) 12
e) 11,7

Comentários:

Quando a questão trata apenas de Juros Simples, este é o maior grau de dificuldade que uma banca pode cobrar. Iremos resolver passo a passo reescrevendo o enunciado e calculando todos os dados necessários para a resolução. Vamos juntos. Não desista!

"*Em um contrato é estabelecido que uma pessoa deverá pagar o valor de R$ 5.000,00 daqui a 3 meses e o valor de R$ 10.665,50 daqui a 6 meses*."

"*Esta pessoa decide então aplicar em um banco, na data de hoje, um Capital no valor de R$ 15.000,00, durante 3 meses, sob o regime de Capitalização simples a uma taxa de 10% ao ano*."

Vamos calcular o Montante resultante dessa operação acima.

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

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

Onde,

$M = Montante\ Simples = ?$

$C = Capital = 15.000$

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

$t = tempo = 3\ meses = 0{,}25\ ano$

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

$$t = 3\ meses \ \rightarrow \ t = \frac{3}{12}\ ano \ \rightarrow \ \boxed{\boldsymbol{t = 0{,}25\ ano}}$$

Substituindo os valores e calculando o Montante teremos:

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

$$M = 15.000 \times (1 + 0{,}1 \times 0{,}25)$$

$$M = 15.000 \times (1 + 0{,}025)$$

$$M = 15.000 \times 1{,}025 \quad \rightarrow \boxed{\boldsymbol{M = 15.375}}$$

Então, após 3 meses, a pessoa terá um Montante de R$ 15.375,00.

Todavia, o enunciado nos informa que " *No final de 3 meses, ela resgatará todo o Montante correspondente e pagará o primeiro valor de R$ 5.000,00*". Logo, a pessoa irá resgatar o valor de R$ 15.375,00 e irá ficar com o valor em mãos igual a:

$$valor = 15.735 - 5.000 \quad \rightarrow \boxed{\boldsymbol{valor = 10.375}}$$

Estamos juntos?

Prosseguindo. A banca continua dizendo que a pessoa "*aplicará o restante sob o regime de Capitalização simples, também durante 3 meses, em outro banco.*"

O restante é o que sobrou em mãos que acabamos de calcular.

"*Se o valor do Montante desta última aplicação no final do período é exatamente igual ao segundo valor de R$ 10.665,50, então a taxa anual fornecida por este outro banco será igual a*"

Esta segunda aplicação também é realizada em regime de Juros Simples. Utilizaremos a mesma fórmula do Montante (porém agora com novos valores).

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

Onde,

$M = Montante\ Simples = 10.665{,}50$

$C = Capital = 10.375$

$i = Taxa\ de\ Juros = ?$

$t = tempo = 3\ meses = 0{,}25\ ano$

Cuidado que o tempo não será igual a 6 meses.

A pessoa resgatou a primeira aplicação ao final de 3 meses, reaplicou, e o Montante em 6 meses foi igual a R$ 10.665,50.

Ou seja, **essa segunda aplicação durou apenas 3 meses**.

Vamos substituir os valores e calcular a Taxa de Juros anual dessa segunda aplicação.

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

$$10.665{,}50 = 10.375 \times (1 + i \times 0{,}25)$$

$$\frac{10.665{,}50}{10.375} = 1 + 0{,}25i$$

$$1{,}028 = 1 + 0{,}25i$$

$$0{,}028 = 0{,}25i$$

$$i = \frac{0{,}028}{0{,}25} \rightarrow \boldsymbol{i = 0{,}112\ ou\ 11{,}2\%\ ao\ ano}$$

Gabarito: Alternativa **C**

26. (VUNESP / AVAREPREV - 2020) Pedro aplicou R$ 1.200,00 a Juros simples em um investimento que, isento de quaisquer descontos, retornou-lhe, após um ano, o valor de R$ 1.272,00. A taxa mensal desse investimento era de

a) 0,3%
b) 0,5%
c) 0,7%
d) 0,9%
e) 1,1%

Comentários:

Pedro aplicou R$ 1.200,00 a Juros simples e obteve como Montante o valor de R$ 1.272,00. Isto é, Pedro obteve de Juros um valor igual al:

$$J = M - C$$

$$J = 1.272 - 1.200 \rightarrow \boldsymbol{J = 72}$$

No Regime de Juros Simples, os Juros são calculados pela seguinte equação:

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

Onde,

$J = Juros\ Simples = 72$

$C = Capital = 1.200$

$i = Taxa\ de\ Juros = ?$

$t = tempo = 1\ ano = 12\ meses$

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 1 ano há 12 meses.

Logo, a Taxa de Juros será igual a:

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

$$72 = 1.200 \times i \times 12$$

$$i = \frac{72}{12 \times 1.200} = \frac{6}{1.200} \rightarrow \boldsymbol{i = 0,005\ ou\ 0,5\%\ ao\ mês}$$

Gabarito: Alternativa **B**

27. (VUNESP / AVAREPREV - 2020) Um Capital de R$ 1.200,00, aplicado no regime de Juros simples, rendeu R$ 65,00 de Juros. Sabendo-se que a Taxa de Juros contratada foi de 2,5% ao ano, é correto afirmar que o período da aplicação foi de

a) 20 meses
b) 22 meses
c) 24 meses
d) 26 meses
e) 30 meses

Comentários:

No Regime de Juros Simples, os Juros são calculados pela seguinte equação:

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

Onde,

$J = Juros\ Simples = 65$

$C = Capital = 1.200$

$i = Taxa\ de\ Juros = 2,5\%\ ao\ ano$

$t = tempo = ?$

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

$$i = 2{,}5\%\ ao\ ano \ \rightarrow\ i = \frac{2{,}5\%}{12}\ ao\ mês \ \rightarrow\ \boxed{\boldsymbol{i = \frac{0{,}025}{12}\ ao\ mês}}$$

Não precisa proceder com a divisão neste momento. Utilize um pouco da experiência da resolução dos exercícios. Deixe na forma fracionária que irá simplificar nas próximas contas.

Vamos substituir os valores e calcular o tempo questionado pela banca.

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

$$65 = 1.200 \times \frac{0{,}025}{12} \times t$$

$$t = \frac{65 \times 12}{1.200 \times 0{,}025} \ \rightarrow\ t = \frac{65}{2{,}5} \ \rightarrow\ \boldsymbol{t = 26\ meses}$$

Gabarito: Alternativa **D**

28. (VUNESP / Câmara de Dois Córregos SP - 2019) Um Capital A, aplicado a Juros simples com taxa de 9% ao ano, rende em 6 meses, os mesmos Juros simples que um Capital B aplicado a taxa de 0,8% ao mês, durante 9 meses. Sabendo-se que o Capital A é R$ 900,00 superior ao Capital B, então o valor do Capital A é

a) R$ 2.500
b) R$ 2.400
c) R$ 2.200
d) R$ 1.800
e) R$ 1.500

Comentários:

O enunciado nos informa que os 2 capitais são aplicados em Regime de Juros Simples. Neste Regime, os Juros são calculados pela seguinte equação:

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

Onde,

$J = Juros\ Simples$

$C = Capital$

$i = Taxa\ de\ Juros$

$t = tempo$

A banca diz que o Capital A é R$ 900,00 superior ao Capital B, isto é:

$$C_A = C_B + 900 \quad ou \quad \boxed{\boldsymbol{C_B = C_A - 900}}$$

Os Juros das duas aplicações são iguais. Desse modo, temos a seguinte igualdade:

$$J_A = J_B$$

Vamos substituir a equação dos Juros (vista acima) em termos de A e B:

$$J_A = J_B$$

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

Alocando os valores fornecidos peloo enunciado na equação e também substituindo o valor do Capital B em função do Capital A ficaremos com:

$$C_A \times \frac{0{,}09}{12} \times 6 = (C_A - 900) \times 0{,}008 \times 9$$

Atente-se para a conversão da unidade da Taxa de Juros (ano) para a unidade do tempo de aplicação (meses), pois necessariamente devem coincidir. Perceba que a taxa do Capital A foi transformada de anos para meses. Em 1 ano há 12 meses.

Iremos resolver esta equação algébrica e calcular o valor do Capital A:

$$C_A \times \frac{0{,}09}{12} \times 6 = (C_A - 900) \times 0{,}008 \times 9$$

$$0{,}045C_A = (C_A - 900) \times 0{,}072$$

$$\frac{0{,}045}{0{,}072}C_A = C_A - 900$$

$$0{,}625C_A = C_A - 900$$

$$0{,}375C_A = 900$$

$$C_A = \frac{900}{0{,}375} \rightarrow \boldsymbol{C_A = 2.400}$$

Gabarito: Alternativa **B**

29. (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,

$$\boldsymbol{M_1 + M_2 = 3.261}$$

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

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

Onde,

$M_1 = Montante\ 1$ $\qquad$ $M_2 = Montante\ 2$

$C_1 = Capital = 1.500$ $\qquad$ $C_2 = Capital = ?$

$i_1 = Taxa\ de\ Juros = 1{,}5\%\ ao\ mês$ $\qquad$ $i_2 = Taxa\ de\ Juros = 1\%\ ao\ mês$

$t_1 = tempo = 5\ meses$ $\qquad$ $t_2 = tempo = 13\ meses$

Duas observações são necessárias neste momento:

Obs$_1$: **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.

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

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

Obs$_2$: 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:

$$M_1 + M_2 = 3.261$$

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

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

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

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

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

$$1{,}13C_2 = 1.356$$

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

Gabarito: Alternativa **B**

30. (VUNESP / CMSJC – 2018) Antônia fez uma aplicação a Juros simples, por um período de um ano e meio, e a razão entre o Montante dessa aplicação e o Capital aplicado foi 23/20.

Sabendo que o valor dos Juros dessa aplicação foi de R$ 750,00, o valor do Capital aplicado e a Taxa de Juros simples anual equivalente a essa aplicação foram, correta e respectivamente,

a) R$ 5.000,00 e 10%
b) R$ 5.000,00 e 12%
c) R$ 5.500,00 e 12%
d) R$ 6.000,00 e 10%
e) R$ 6.000,00 e 12%

Comentários:

Antônia fez uma aplicação a Juros simples, por um período de um ano e meio, e a razão entre o Montante dessa aplicação e o Capital aplicado foi 23/20, isto é:

$$\boxed{\frac{\boldsymbol{M}}{\boldsymbol{C}} = \frac{\boldsymbol{23}}{\boldsymbol{20}}}$$

Sabemos que o Montante de uma aplicação é igual ao Capital inicial mais os Juros da operação. E o enunciado nos informa que os Juros dessa aplicação foi de R$ 750,00. Logo, o Capital aplicado será igual a:

$$\frac{M}{C} = \frac{23}{20}$$

$$\frac{C + J}{C} = \frac{23}{20}$$

$$\frac{C + 750}{C} = \frac{23}{20}$$

$$20C + 15.000 = 23C$$

$$3C = 15.000 \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{C = 5.000}$$

De posse do Capital aplicado e do valor dos Juros da operação, podemos calcular a Taxa de Juros. Em Regime de Capitalização Simples, os Juros são calculados pela seguinte equação:

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

Onde,

$J = Juros\ Simples = 750$

$C = Capital = 5.000$

$i = Taxa\ de\ Juros = ?$

$t = tempo = 1{,}5\ anos$

Iremos substituir os valores e calcular a Taxa de Juros anual desta aplicação:

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

$$750 = 5.000 \times i \times 1{,}5$$

$$i = \frac{750}{5.000 \times 1{,}5} \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{i = 0{,}1\ ou\ 10\%\ ao\ ano}$$

Gabarito: Alternativa **A**

31. (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:

$$\boldsymbol{J_A = J_B}$$

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

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

Onde,

$J_A = Juros\ de\ A$

$J_B = Juros\ de\ B$

$C_A = Capital\ de\ A = 1.500$

$C_B = Capital\ de\ B = 1.800$

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

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

$t_A = tempo\ de\ A$

$t_B = tempo\ de\ B = t_A + 1$

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:

$$J_A = J_B$$

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

$$1.5\cancel{00} \times \frac{0{,}8}{1\cancel{00}} \times t_A = 1.8\cancel{00} \times \frac{0{,}6}{1\cancel{00}} \times (t_A + 1)$$

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

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

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

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

Gabarito: Alternativa **C**

32. (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:

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

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

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

Onde,

$J_A = Juros\ de\ A$

$t_A = tempo\ de\ A = x$

$C_A = Capital\ de\ A = 10.000$

$J_B = Juros\ de\ B$

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

$C_B = Capital\ de\ B = 10.000$

$i_B = Taxa\ de\ Juros\ de\ B = \ 0{,}8\%\ ao\ mês$ $\qquad$ $t_B = tempo\ de\ B = x + 3$

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.

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

$$10.0\cancel{00} \times \frac{0{,}8}{1\cancel{00}} \times (x + 3) = 10.0\cancel{00} \times \frac{0{,}75}{1\cancel{00}} \times x + 255$$

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

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

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

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

Logo,

$$t_B = x + 3$$

$$t_B = 3 + 3 \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{t_B = 6\ meses}$$

Gabarito: Alternativa **B**

33. (VUNESP / IPRESB – 2017) Dois capitais distintos, C1 e C2, sendo C2 maior que C1, foram aplicados por prazos iguais, a uma mesma Taxa de Juros simples e geraram, ao final da aplicação, Montantes iguais a 9/8 dos respectivos capitais iniciais. Se a diferença entre os valores recebidos de Juros pelas duas aplicações foi igual a R$ 500,00, então C2 – C1 é igual a

a) R$ 3.000,00
b) R$ 4.000,00
c) R$ 5.000,00
d) R$ 6.000,00
e) R$ 8.000,00

Comentários:

O enunciado nos afirma que a diferença entre os valores recebidos de Juros pelas duas aplicações foi igual a R$ 500,00. Logo,

$$\boxed{\boldsymbol{J_2 - J_1 = 500}} \quad equação\ (I)$$

Sabemos que os Juros são dados pela diferença do Montante final menos o Capital inicial aplicado. Sendo assim, a equação (I) em termos do Montante e do Capital será igual a:

$$J_2 - J_1 = 500$$

$$\boldsymbol{(M_2 - C_2) - (M_1 - C_1) = 500} \quad equação\ (II)$$

A banca nos informa também que os Montantes são iguais a 9/8 dos respectivos capitais iniciais. Ou seja,

$$\boxed{\boldsymbol{M = \frac{9}{8}C}}$$

Vamos substituir esses valores na equação (II):

$$(M_2 - C_2) - (M_1 - C_1) = 500$$

$$\left(\frac{9}{8}C_2 - C_2\right) - \left(\frac{9}{8}C_1 - C_1\right) = 500$$

A partir de agora é desenvolver algebricamente e calcular a diferença pedida no enunciado. Observe:

$$\left(\frac{9}{8}C_2 - C_2\right) - \left(\frac{9}{8}C_1 - C_1\right) = 500$$

$$\frac{1}{8}C_2 - \frac{1}{8}C_1 = 500$$

$$\frac{1}{8}(C_2 - C_1) = 500$$

$$(C_2 - C_1) = 500 \times 8 \rightarrow \boldsymbol{(C_2 - C_1) = 4.000}$$

Gabarito: Alternativa **B**

34. (FUNDATEC / Prefeitura de Sapucaia do Sul RS - 2019) Um Capital de R$ 5.000,00, aplicado durante um quadrimestre a uma taxa mensal de 3%, produz a quantia de juro simples de:

a) R$ 600,00
b) R$ 1.000,00

c) R$ 1.200,00
d) R$ 2.000,00
e) R$ 5.600,00

Comentários:

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

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

Onde,

$J = Juros\ Simples = ?$

$C = Capital = 5.000$

$i = Taxa\ de\ Juros = 3\%\ ao\ mês$

$t = tempo = 1\ quadrimestre = 4\ meses$

Atente-se para a conversão da unidade do tempo de aplicação (quadrimestre) para a unidade da Taxa de Juros (mês), pois necessariamente devem coincidir. Em 1 quadrimestre há 4 meses. Iremos substituir os valores e calcular os Juros desta aplicação:

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

$$J = 5.0\cancel{00} \times \frac{3}{1\cancel{00}} \times 4 \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{J = 600}$$

Gabarito: Alternativa **A**

35. (FUNDATEC / Prefeitura de Formosa do Sul - 2019) Hamilton Régis realizou uma aplicação a Juros simples que lhe rendeu R$ 336,00. Sendo que o Capital inicial foi de R$ 1.200,00 e a Taxa de Juros foi de 6% ao trimestre, quantos meses durou a aplicação?

a) 14
b) 12
c) 10
d) 8
e) 6

Comentários:

O enunciado nos informa que o Capital é aplicado em regime de Juros Simples. Nesse regime os Juros são calculados pela seguinte equação:

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

Onde,

$J = Juros\ Simples = 336$

$C = Capital = 1.200$

$i = Taxa\ de\ Juros = 6\%\ ao\ trimestre = 2\%\ ao\ mês$

$t = tempo = ?$

Atente-se para a conversão da unidade da Taxa de Juros (trimestre) para a unidade do tempo de aplicação pedida no enunciado (mês), pois necessariamente devem coincidir. Em 1 trimestre há 3 meses.

$$i = 6\%\ ao\ trimestre \rightarrow i = \frac{6\%}{3}\ meses \rightarrow \boxed{\boldsymbol{i = 2\%\ ao\ mês}}$$

Substituindo os valores e calculando o tempo de aplicação teremos:

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

$$336 = 1.2\cancel{00} \times \frac{2}{1\cancel{00}} \times t$$

$$t = \frac{336}{12 \times 2} \rightarrow \boldsymbol{t = 14\ meses}$$

Gabarito: Alternativa **A**

36. (FUNDATEC / Prefeitura de três Palmares - 2019) O juro simples produzido por um Capital de R$ 500,00, aplicado durante meio ano, com uma taxa de 3% ao mês, é:

a) R$ 30,00
b) R$ 50,00
c) R$ 70,00
d) R$ 90,00
e) R$ 590,00

Comentários:

O enunciado nos informa que o Capital é aplicado em regime de Juros Simples. Nesse regime os Juros são calculados pela seguinte equação:

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

Onde,

$J = Juros\ Simples = ?$

$C = Capital = 500$

$i = Taxa\ de\ Juros = 3\%\ ao\ mês$

$t = tempo = \ 1\ ano\ e\ meio = 18\ meses$

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

Em 1 ano há 12 meses. Logo, em 1 ano e meio haverá 18 meses.

Vamos substituir os valores e calcular os Juros resultantes desta aplicação:

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

$$J = 5\cancel{00} \times \frac{3}{1\cancel{00}} \times 6 \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{J = 90}$$

Gabarito: Alternativa **D**

37. (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.

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

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

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

Onde,

$M = Montante\ Simples = ?$

$C = Capital = 5.000$

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

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

Substituindo os valores e calculando o Montante:

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

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

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

Gabarito: Alternativa **D**

38. (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:

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

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

$$Lucro = Venda - Custo$$

$$Lucro = 3.200.000 - 400.000 \rightarrow \boxed{\boldsymbol{Lucro = 2.800.000}}$$

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,

$J = Juros\ Simples = 2.800.00$

$C = Capital = 400.000$

$i = Taxa\ de\ Juros = ?$

$t = tempo = 5\ anos = 5 \times 12 = 60\ meses$

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:

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

$$2.8\cancel{00.000} = 4\cancel{00.000} \times i \times 60$$

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

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

Gabarito: **CERTO**

39. (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".

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

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

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

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

Onde,

$M = Montante\ Simples = ?$

$C = Capital = 10.000$

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

$t = tempo = 1{,}5\ mês$

Substituindo os valores e calculando o Montante:

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

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

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

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

Gabarito: **ERRADO**

40. (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:

$$Juros = 23.814{,}00 - 19.731{,}60 \rightarrow \boxed{\boldsymbol{J = 4.082{,}40}}$$

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

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

Onde,

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

$C = Capital = ?$

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

$t = tempo = 6\ meses$

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

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

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

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

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

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

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,

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

$C = Capital = 17.010$

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

$t = tempo = N\ meses$

Vamos substituir os valores e calcular N:

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

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

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

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

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

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:

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

Gabarito: Alternativa **C**

41. (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:

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

$$i = 21\% * 12 \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{i = 252\%\ ao\ ano}$$

Gabarito: **CERTO**

42. (CESPE / SEDF - 2017) No que se refere a matemática financeira e finanças, julgue o item seguinte.

A quantia de R$ 1.000,00 foi aplicada à Taxa de Juros simples de 3% ao mês. Nessa situação, em menos de 3 anos o Montante auferido será o dobro da quantia inicial aplicada.

Comentários:

Vamos calcular o tempo necessário para o Montante ser igual ao dobro da quantia inicial aplicada e constatar se isso ocorre para um tempo maior ou menor que 3 anos (36 meses).

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

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

Onde,

$M = Montante\ Simples = 2 \times 1.000 = 2.000$

$C = Capital = 1.000$

$i = Taxa\ de\ Juros = 3\%\ ao\ mês = 0{,}03$

$t = tempo = ?\ meses$

Vamos substituir os valores e calcular o tempo necessário para o Capital dobrar de valor.

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

$$2.\cancel{000} = 1.\cancel{000} \times (1 + 0{,}03 \times t)$$

$$2 = 1 + 0{,}03t$$

$$1 = 0{,}03t$$

$$t = \frac{1}{0{,}03} \rightarrow \boldsymbol{t \cong 33{,}33\ meses}$$

Ou seja,

Nessa situação, em MENOS de 3 anos (36 meses), o Montante auferido será o dobro da quantia inicial aplicada.

Gabarito: **CERTO**

43. (CESPE / FUNPRESP - 2016) José aplicou determinado valor presente — *VP₁* — à Taxa de Juros simples de *j%* a.m., durante 6 meses, e obteve o Montante M_1. João aplicou a mesma quantia, também a Juros simples e à mesma taxa mensal, por 4 meses. Posteriormente, João reaplicou o Montante obtido por mais dois meses, nas mesmas condições, obtendo, ao final, o Montante M_2.

Tendo como referência essa situação hipotética, julgue o próximos item.

Independentemente do valor de *j*, os Montantes M_1 e M_2 serão sempre iguais.

Comentários:

Observe que, na segunda aplicação, quando João reinveste o valor, **o Capital reinvestido é igual ao Montante originado nos 4 meses anteriores** e não igual ao Capital Inicial.

Sendo assim, certamente $M_2 > M_1$.

Ainda resta dúvida? Sem problemas. Vamos atribuir valores ao Capital e à Taxa de Juros e você entenderá o que ocorreu.

Vamos admitir um Capital de R$ 100 e uma Taxa de Juros de 10% ao mês. Iremos calcular o Montante para José (1) e para João (2).

1. José aplicou o Capital de R$ 100 à Taxa de Juros simples de *10%* a.m., durante 6 meses, e obteve o Montante M_1 igual a:

$$M_1 = C \times (1 + i \times t)$$

$$M_1 = 100 \times (1 + 0{,}1 \times 6)$$

$$M_1 = 100 \times (1 + 0{,}6)$$

$$M_1 = 100 \times 1{,}6 \quad \rightarrow \boldsymbol{M_1 = 160}$$

2. João aplicou a mesma quantia, também a Juros simples e à mesma taxa mensal, por 4 meses. Sendo assim, o Montante após 4 meses será igual a:

$$M_{após\ 4\ meses} = C \times (1 + i \times t)$$

$$M_{após\ 4\ meses} = 100 \times (1 + 0{,}1 \times 4)$$

$$M_{após\ 4\ meses} = 100 \times 1{,}4 \quad \rightarrow \boldsymbol{M_{após\ 4\ meses} = 140}$$

Posteriormente, João irá reaplicar o Montante obtido por mais dois meses, nas mesmas condições, obtendo, ao final, o Montante M_2.

Perceba que, nesse reinvestimento, **o Capital que será aplicado é o próprio Montante após 4 meses** e não o valor inicial.

Logo, o Montante final (M_2) será igual a:

$$M_1 = C \times (1 + i \times t)$$

$$M_2 = M_{após\ 4\ meses} \times (1 + i \times t)$$

$$M_2 = 140 \times (1 + 0{,}1 \times 2)$$

$$M_2 = 140 \times 1{,}2 \quad \rightarrow \boldsymbol{M_2 = 168}$$

Logo, $M_2 > M_1$.

Gabarito: **ERRADO**

44. (CESPE / FUNPRESP - 2016) Acerca de Juros simples e compostos, julgue o item seguinte.

Se um Capital de R$ 500 for aplicado à Taxa de Juros simples de 5% ao mês, ao final de nove meses será gerado um Montante superior a R$ 700.

Comentários:

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

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

Onde,

$M = Montante\ Simples = ?$

$C = Capital = 500$

$i = Taxa\ de\ Juros = 5\%\ ao\ mês = 0{,}05$

$t = tempo = 9\ meses$

Iremos substituir os valores e calcular o Montante que resultou da aplicação:

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

$$M = 500 \times (1 + 0{,}05 \times 9)$$

$$M = 500 \times (1 + 0{,}45)$$

$$M = 500 \times 1{,}45 \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{M = 725}$$

Ou seja, o Montante é **SUPERIOR** a R$ 700.

Gabarito: **CERTO**

45. (CESPE / Pref. São Paulo - 2016) A prefeitura de determinada cidade celebrou convênio com o governo federal no valor de R$ 240.000,00 destinados à implementação de políticas públicas voltadas para o acompanhamento da saúde de crianças na primeira infância. Enquanto não eram empregados na finalidade a que se destinava e desde que foram disponibilizados pelo governo federal, os recursos foram investidos, pela prefeitura, em uma aplicação financeira de curto prazo que remunera à taxa de juros de 1,5% ao mês, no regime de capitalização simples.

Na situação descrita no texto, se o dinheiro tivesse ficado aplicado por três meses, o rendimento auferido nessa aplicação no final desse período teria sido de:

a) R$ 2.400,00
b) R$ 3.600,00
c) R$ 7.200,00
d) R$ 8.000,00
e) R$ 10.800,00

Comentários:

Observe-se que a banca nos questiona o valor dos Rendimentos, isto é, dos Juros. No Regime Simples, os Juros são calculados pela seguinte fórmula:

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

Onde,

$J = Juros\ Simples = ?$

$C = Capital = 240.000$

$i = Taxa\ de\ Juros = 1{,}5\%\ ao\ mês = 0{,}015$

$t = tempo = 3\ meses$

Vamos substituir os valores e calcular o rendimento auferido nessa aplicação no final desse período:

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

$$J = 240.000 \times 0{,}015 \times 3 \rightarrow \boldsymbol{J = 10.800}$$

Gabarito: Alternativa **E**

46. (CESPE / Pref. São Paulo - 2016) A prefeitura de determinada cidade celebrou convênio com o governo federal no valor de R$ 240.000,00 destinados à implementação de políticas públicas voltadas para o acompanhamento da saúde de crianças na primeira infância. Enquanto não eram empregados na finalidade a que se destinava e desde que foram disponibilizados pelo governo federal, os recursos foram investidos, pela prefeitura, em uma aplicação financeira de curto prazo que remunera à taxa de juros de 1,5% ao mês, no regime de capitalização simples.

De acordo com as informações do texto VI, a taxa de juros anual equivalente à taxa de remuneração da aplicação financeira escolhida pela prefeitura é

a) Inferior a 5%
b) Superior a 5% e inferior a 10%
c) Superior a 10% e inferior a 15%
d) Superior a 15% e inferior a 20%
e) Superior a 20%

Comentários:

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

Sabemos que em 1 ano há 12 meses. Logo,

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

$$i_{Anual} = 1{,}5\% \times 12 \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{i_{Anual} = 18\%}$$

Logo, a taxa anual será superior a 15% e inferior a 20%.

Gabarito: Alternativa **D**

47. (CESPE / FUB - 2016) Uma das cláusulas do contrato de prestação de serviços entre determinada universidade e uma empresa terceirizada estipula que, caso haja atraso no pagamento da contratante para a contratada, o valor a ser pago será atualizado à taxa efetiva mensal de 3% da seguinte forma: para atrasos de até 30 dias, os acréscimos são calculados, diariamente, pelo regime de capitalização simples; para atrasos superiores a 30 dias, os acréscimos são calculados pelo regime de capitalização composta.

Com base nessa situação hipotética, julgue o item subsequente.

Para atrasos inferiores a 30 dias, a taxa de atualização será equivalente a 0,1% ao dia.

Comentários:

Para atrasos inferiores a 30 dias os acréscimos são calculados, diariamente, pelo regime de capitalização simples.

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

$$i_{Diária} = \frac{i_{Mensal}}{30}$$

$$i_{Diária} = \frac{3\%}{30} \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{i_{Diária} = 0{,}1\%}$$

Sendo assim, para atrasos inferiores a 30 dias, a taxa de atualização será equivalente a 0,1% ao dia.

Gabarito: **CERTO**

48. (CESPE / FUNPRESP - 2016) Um banco emitiu um boleto no valor de R$ 2.000,00, com vencimento para 1.º/6/201X. Havendo atraso no pagamento, serão cobrados juros de mora de 3% ao mês.

Com base nessas informações, julgue o item a seguir.

Se o pagamento do boleto for efetuado com dez dias de atraso, serão cobrados R$ 20,00 de juros de mora, caso estes sejam calculados no sistema de juros simples.

Comentários:

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

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

Onde,

$J = Juros\ Simples = ?$

$C = Capital = 2.000$

$i = Taxa\ de\ Juros = 3\%\ ao\ mês$

$t = tempo = 10\ dias = 1/3\ mês$

Atente-se para a conversão da unidade do tempo de aplicação (dias) para a unidade da Taxa de Juros (mês), pois necessariamente devem coincidir. 10 dias é equivalente a 1/3 do mês.

Vamos substituir os valores e calcular o Juros de mora.

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

$$J = 2.000 \times \frac{3}{100} \times \frac{1}{3} \rightarrow \boldsymbol{J = 20}$$

Gabarito: **CERTO**

49. (CESPE / MPU - 2015) Considerando que um investidor tenha aplicado R$ 50.000,00 à Taxa de Juros simples de 15% ao mês, julgue o item que se segue.

Se, em um mês de 30 dias, o Capital ficar aplicado por 23 dias, então o Montante a ser auferido será superior a R$ 55.500,00.

Comentários:

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

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

Onde,

$M = Montante\ Simples = ?$

$C = Capital = 50.000$

$i = Taxa\ de\ Juros = 15\%\ ao\ mês = 0{,}5\%\ ao\ dia = 0{,}005$

$t = tempo = 23\ dias$

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

$$i = 15\%\ ao\ mês \ \rightarrow \ i = \frac{15\%}{30}\ ao\ mês \ \rightarrow \boxed{\boldsymbol{i = 0{,}5\%\ ao\ mês = 0{,}005}}$$

Vamos substituir os valores e calcular o Montante.

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

$$M = 50.000 \times (1 + 0{,}005 \times 23)$$

$$M = 50.000 \times (1 + 0{,}115) = 50.000 \times 1{,}115 \ \rightarrow \boldsymbol{M = 55.750}$$

Ou seja, se em um mês de 30 dias o Capital ficar aplicado por 23 dias, o Montante a ser auferido será **SUPERIOR** a R$ 55.500,00.

Gabarito: **CERTO**

50. (CESPE / MPU - 2015) Considerando que um investidor tenha aplicado R$ 50.000,00 à Taxa de Juros simples de 15% ao mês, julgue o item que se segue.

Suponha que o Montante auferido após *n* meses nessa aplicação tenha sido aplicado por 4 meses à Taxa de Juros simples de 20% ao mês. Nessa situação, se o Montante apurado ao final dos 4 meses for de R$ 117.000,00, então *n* > 3.

Comentários:

Um investidor aplicou R$ 50.000,00 à Taxa de Juros simples de 15% ao mês durante n meses. Em regime de Juros Simples, o Montante é calculado pela seguinte equação:

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

Onde,

$M = Montante\ Simples = ?$

$C = Capital = 50.000$

$i = Taxa\ de\ Juros = 15\%\ ao\ mês = 0{,}15$

$t = tempo = n\ meses$

Vamos substituir os valores e calcular o Montante em função de n.

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

$$M = 50.000 \times (1 + 0{,}15 \times n)$$

$$M = 50.000 + 50.000 \times 0{,}15n \rightarrow \boxed{\boldsymbol{M = 50.000 + 7.500n}}$$

Posteriormente, esse valor (Montante acima) foi aplicado por 4 meses à Taxa de Juros simples de 20% ao mês resultando em um Montante final igual a R$ 117.000,00.

Mais uma vez, utilizaremos a fórmula do Montante em regime de Juros Simples.

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

Onde,

$M = Montante\ Simples = 117.000$

$C = Capital = 50.000 + 7.500n$

$i = Taxa\ de\ Juros = 20\%\ ao\ mês = 0{,}2$

$t = tempo = 4\ meses$

Iremos substituir os valores e calcular o valor de n.

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

$$117.000 = (50.000 + 7.500n) \times (1 + 0{,}2 \times 4)$$

$$117.000 = (50.000 + 7.500n) \times 1{,}8$$

$$50.000 + 7.500n = \frac{117.000}{1{,}8}$$

$$50.000 + 7.500n = 65.000$$

$$7.500n = 15.000$$

$$n = \frac{15.000}{7.500} \rightarrow \boldsymbol{n = 2\ meses}$$

Ou seja, $n < 3$.

Gabarito: **ERRADO**

51. (CESPE / PF -2014) Considerando que uma pessoa tenha aplicado um Capital pelo período de 10 anos e que, ao final do período, ela tenha obtido o Montante de R$ 20.000,00, julgue o item a seguir.

Se o Montante resultou da aplicação de um Capital inicial à taxa mensal de Juros simples de 0,5%, então o Capital inicial era superior a R$ 10.000,00.

Comentários:

Iremos calcular o valor do Capital aplicado que fornecerá um Montante de R$ 20.000 ao final de 10 anos e constatar se esse será superior ou não a R$ 10.000,00.

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

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

Onde,

$M = Montante\ Simples = 20.000$

$C = Capital = ?$

$i = Taxa\ de\ Juros = 0{,}5\%\ ao\ mês = 0{,}005$

$t = tempo = 10\ anos = 120\ meses$

Atente-se para a conversão da unidade do tempo de aplicação (ano) para a unidade da Taxa de Juros (mês), pois necessariamente devem coincidir. Em 1 ano há 12 meses. Logo, em 10 anos haverá:

$$t = 10\ ano \ \rightarrow \ t = 10 * 12\ meses \ \rightarrow \boxed{\boldsymbol{t = 120\ meses}}$$

Vamos substituir os valores e calcular o Capital.

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

$$20.000 = C \times (1 + 0{,}005 \times 120)$$

$$20.000 = C \times (1 + 0{,}6)$$

$$20.000 = C \times 1{,}6$$

$$C = \frac{20.000}{1{,}6} \ \rightarrow \ \boldsymbol{C = 12.500}$$

Ou seja, o Capital inicial é **SUPERIOR** a R$ 10.000,00.

Gabarito: **CERTO**

52. (CESPE / ANTAQ - 2014) No que diz respeito às aplicações, empréstimos e financiamentos, julgue o seguinte item.

O Montante obtido ao se investir R$ 200 mil à Taxa de Juros simples de 5,5% ao bimestre durante dois trimestres será inferior a R$ 225 mil.

Comentários:

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

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

Onde,

$M = Montante\ Simples = ?$

$C = Capital = 200$

$i = Taxa\ de\ Juros = 5{,}5\%\ ao\ bimestre = 0{,}055$

$t = tempo = 2\ trimestres = 3\ bimestres$

Atente-se para a conversão da unidade do tempo de aplicação (trimestre) para a unidade da Taxa de Juros pedida no enunciado (bimestre), pois necessariamente devem coincidir.

$$t = 2\ trimestres\ (6\ meses) \quad \rightarrow \quad t = 3\ bimestres\ (6\ meses)$$

Vamos substituir os valores e calcular o Montante da operação:

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

$$M = 200 \times (1 + 0{,}055 \times 3)$$

$$M = 200 \times (1 + 0{,}165) = 200 \times 1{,}165 \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{M = 233\ mil}$$

Ou seja, o Montante será **SUPERIOR** a R$ 225 mil.

Gabarito: **ERRADO**

53. (CESPE / ANTAQ - 2014) Com relação às operações de investimento e empréstimos, julgue o item a seguir.

Se uma empresa investir R$ 100 mil a determinada taxa simples de Juros mensais e, após 16 meses de aplicação, resgatar o Montante de R$ 148.200, conclui-se que a Taxa de Juros é inferior a 3%.

Comentários:

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

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

Onde,

$M = Montante\ Simples = 148.200$

$C = Capital = 100.000$

$i = Taxa\ de\ Juros = ?$

$t = tempo = 16\ meses$

Vamos substituir os valores, calcular a Taxa de Juros e constatar se esta é inferior ou não a 3% ao mês.

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

$$148.2\cancel{00} = 100.0\cancel{00} \times (1 + i \times 16)$$

$$\frac{1.482}{1.000} = 1 + 16i$$

$$1,482 = 1 + 16i$$

$$16i = 0,482 \quad \rightarrow \quad i = \frac{0,482}{16} \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{i = 0,0301 \; ou \; 3,01\% \; ao \; mês}$$

Ou seja, a Taxa mensal de Juros é **SUPERIOR** a 3%.

Gabarito: **ERRADO**

54. (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:

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

$$5.000 = 40.000 \times i \times 5$$

$$i = \frac{5.000}{40.000 \times 5} \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{i = 0,025 \; ou \; 2,5\% \; ao \; mês}$$

Porém, o enunciado nos questiona a Taxa ANUAL.

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

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

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

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**

55. (CESPE / SERPRO - 2013) O empréstimo feito por um indivíduo em uma instituição financeira será pago em 10 prestações, anuais, consecutivas e fixas no valor de R$ 37.600,00; a primeira será paga um ano após a contratação do empréstimo. A taxa de juros compostos cobrados pela instituição financeira nesse tipo de empréstimo é de 10% ao ano. Caso o cliente adiante o pagamento de prestação, a instituição financeira retirará os juros envolvidos no calculo daquela prestação.

Com base nessas informações e considerando 2,4 e 1,13 como aproximações para $1{,}1^9$ e $1{,}01^{12}$ respectivamente, julgue o item a seguir.

Se o indivíduo, no dia que tomou o empréstimo, depositar R$ 25.000,00 em uma conta remunerada que paga 4,2% de juros simples ao mês, então, um ano após, o montante auferido com o depósito na conta remunerada, será suficiente para pagar a primeira parcela do empréstimo.

Comentários:

A primeira parcela do empréstimo tem o valor de R$ 37.600.

Vamos, então, calcular o **Montante em Regime de Juros Simples** de um Capital de R$ 25.000 a uma taxa de 4,2% ao mês pelo período de 1 ano (12 meses) e constatar se será suficiente para pagar a parcela de R$ 37.600.

Em Regime Simples, o Montante será igual a:

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

$$M = 25.000 \times (1 + 0{,}042 \times 12)$$

$$M = 25.000 \times (1 + 0{,}504)$$

$$M = 25.000 \times 1{,}504 \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{M = 37.600}$$

Ou seja, o montante auferido com o depósito na conta remunerada, **será suficiente** para pagar a primeira parcela do empréstimo.

Gabarito: **CERTO**

56. (CESPE / ANAC - 2012) Acerca de juros, no item subsequente apresenta uma situação hipotética, seguida de uma assertiva a ser julgada.

Um investidor aplicou por 4 meses um capital C em um banco que paga uma taxa de juros simples de 2,5 % ao mês e, ao final desses 4 meses, ele aplicou por 5 meses o montante auferido e mais R$ 6.600,00 em outro banco que paga juros simples de 4% ao mês. Nessa situação, se, ao final dos 5 meses, o montante dessa segunda aplicação for igual a R$ 13.200,00, então C será superior a R$ 4.500,00.

Comentários:

Vamos desenvolver o enunciado por partes.

"Um investidor aplicou por 4 meses um capital C em um banco que paga uma taxa de juros simples de 2,5 % ao mês..."

Iremos calcular o Montante ao final desta primeira operação:

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

$$M = C \times (1 + 0{,}025 \times 4)$$

$$M = C \times (1 + 0{,}1) \quad \rightarrow \quad \boxed{\boldsymbol{M = 1{,}1C}}$$

"... ao final desses 4 meses, ele aplicou por 5 meses o montante auferido e mais R$ 6.600,00 em outro banco que paga juros simples de 4% ao mês."

Ou seja, ele aplicou o valor de $1{,}1C + 6.600$.

"Nessa situação, se, ao final dos 5 meses, o montante dessa segunda aplicação for igual a R$ 13.200,00..."

Por fim, vamos aplicar a fórmula do Montante em Regime de Juros Simples e calcular o valor do Capital inicial.

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

$$13.200 = (1{,}1C + 6.600) \times (1 + 0{,}04 \times 5)$$

Observe que, nessa segunda operação, o Capital aplicado, como vimos, é igual ao Montante da primeira operação $(1{,}1C)$ mais os R$ 6.600. E a taxa de juros, por sua vez, é igual a 4% ao mês.

Desenvolvendo a equação e calculando o valor do **Capital**:

$$13.200 = (1{,}1C + 6.600) \times (1 + 0{,}04 \times 5)$$

$$13.200 = (1{,}1C + 6.600) \times 1{,}2$$

$$\frac{13.200}{1,2} = 1,1C + 6.600$$

$$11.000 = 1,1C + 6.600$$

$$1,1C = 11.000 - 6.600$$

$$1,1C = 4.400$$

$$C = \frac{4.400}{1,1} \rightarrow \boldsymbol{C = 4.000}$$

Nessa situação, se, ao final dos 5 meses, o montante dessa segunda aplicação for igual a R$ 13.200,00, então C será **INFERIOR** a R$ 4.500,00.

Gabarito: **ERRADO**

57. (CESPE / TJ RR - 2012) Marcos, um assalariado que ganha R$ 3.000,00 mensais, resolveu começar a poupar um terço de seu salário todo mês e, para tanto, planeja realizar aportes em uma aplicação que paga juros mensais de 0,7 %. O objetivo de Marcos é poupar R$ 25.000,00 para iniciar a operar um novo negócio. Ele espera, com isso, fazer uma retirada mensal fixa de R$ 2.000,00, a título de pró-labore, e projeta que a empresa tenha um lucro líquido mensal (resultado do confronto entre o faturamento e as despesas e custos, incluídos os salários de todos os funcionários e o seu pró-labore) de R$ 1.200,00.

Se Marcos tiver aderido a uma aplicação com regime de capitalização simples, ao término de um ano, considerando-se apenas o primeiro aporte feito por ele, o montante acumulado será inferior a R$ 1.100,00.

Comentários:

Marcos, um assalariado que ganha R$ 3.000,00 mensais, resolveu começar a poupar um terço de seu salário todo mês. Logo, seu aporte é igual a:

$$aporte = \frac{1}{3} \times 3.000 \quad \rightarrow \quad aporte = 1.000$$

Vamos calcular o valor do Montante caso Marcos tenha **aderido** a uma aplicação com regime de capitalização simples pelo prazo de 1 ano a uma taxa de 0,7% ao mês.

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

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

Onde,

$M = Montante\ Simples = ?$

$C = Capital = 1.000$

$i = Taxa\ de\ Juros = 0{,}7\%\ ao\ mês = 0{,}007$

$t = tempo = 1\ ano = 12\ meses$

Atente-se para a conversão da unidade do tempo de aplicação (ano) para a unidade da Taxa de Juros (mês), pois necessariamente devem coincidir. 1 ano equivale a 12 meses.

Substituindo os valores e calculando o Montante:

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

$$M = 1.000 \times (1 + 0{,}007 \times 12)$$

$$M = 1.000 \times (1 + 0{,}084)$$

$$M = 1.000 \times 1{,}084 \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{M = 1.084}$$

Logo, se Marcos tiver aderido a uma aplicação com regime de capitalização simples, ao término de um ano, considerando-se apenas o primeiro aporte feito por ele, o montante acumulado será **INFERIOR** a R$ 1.100,00.

Gabarito: **CERTO**

58. (CESPE / PREVIC - 2012) Considere que um terreno seja vendido por R$ 50.000,00 à vista, mas seu proprietário aceite dividir o pagamento em duas parcelas, sendo R$ 10.000,00 no ato da compra e R$ 44.000,00 a vencer em dois meses. Acerca dessa situação, julgue o seguinte item.

A taxa de juros simples mensal envolvida na compra a prazo desse terreno é de 5%.

Comentários:

Vamos raciocinar. O terreno de R$ 50.000 é vendido com uma entrada de R$ 10.000 mais uma parcela de R$ 44.000 a ser paga em dois meses.

Oras, se o comprador deu R$ 10.000 de entrada e o valor total é de R$ 50.000, é porque ficou faltando a este pagar um **Capital de R$ 40.000**, certo?

E ao invés de pagar os R$ 40.000, ele optou por pagar um **Montante de R$ 44.000**, 2 meses depois em regime de Juros Simples.

Ou seja, ele pagou um total de R$ 4.000 de Juros Simples.

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

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

Onde,

$J = Juros\ Simples = 4.000$

$C = Capital = 40.000$

$i = Taxa\ de\ Juros = ?$

$t = tempo = 2\ meses$

Vamos substituir os valores e calcular a taxa mensal de juros.

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

$$4.000 = 40.000 \times i \times 2$$

$$i = \frac{4.000}{40.000 \times 2} \rightarrow \boldsymbol{i = 0,05\ ou\ 5\%\ ao\ mês}$$

Gabarito: **CERTO**

59. (CESPE / BRB - 2011) Acerca de juros e taxas de juros, julgue o item a seguir.

Se um investidor aplicar a quantia de R$ 500,00 em uma instituição financeira, pelo prazo de 2 anos, à taxa de juros simples de 4% ao ano, e, ao final desse prazo, ele reinvestir todo o montante recebido na mesma aplicação, por mais 2 anos e nas mesmas condições iniciais, então, ao final desses 4 anos, esse investidor receberá o montante de R$ 580,00.

Comentários:

Vamos desenvolver o problema por partes.

"Se um investidor aplicar a quantia de R$ 500,00 em uma instituição financeira, pelo prazo de 2 anos, à taxa de juros simples de 4% ao ano..."

Vamos calcular o Montante que resultará dessa operação:

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

$$M = 500 \times (1 + 0{,}04 \times 2)$$

$$M = 500 \times (1 + 0{,}08)$$

$$M = 500 \times 1{,}08 \quad \rightarrow \boxed{\boldsymbol{M = 540}}$$

"...ao final desse prazo, ele reinvestir todo o montante recebido na mesma aplicação, por mais 2 anos e nas mesmas condições iniciais."

Iremos calcular o Montante final e para isso, utilizaremos, novamente, a fórmula do Montante em Regime de Juros Simples.

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

$$M = 540 \times (1 + 0{,}04 \times 2)$$

Observe que, nessa segunda operação, o Capital aplicado é igual ao Montante da primeira operação.

Continuando com os cálculos e calculando o Montante final.

$$M = 540 \times (1 + 0{,}04 \times 2)$$

$$M = 540 \times (1 + 0{,}08)$$

$$M = 540 \times 1{,}08 \quad \rightarrow \boldsymbol{M = 583{,}20}$$

Ou seja, o Montante recebido será **DIFERENTE** de R$ 580,00.

Gabarito: **ERRADO**

60. (CESPE / SEDUC AM - 2011) Considerando que um cidadão tenha aplicado a quantia de R$ 10.000,00 no regime de juros simples, julgue o item a seguir.

Considere que o capital tenha sido aplicado por determinado período, à taxa de juros de 20% ao mês, e que, ao final desse período, o montante seja igual ao montante que seria obtido pela aplicação de R$ 15.000,00, no mesmo período de tempo e à taxa de juros simples de 10% ao mês. Nessa situação, o período que os dois capitais ficaram aplicados foi inferior a 1 ano.

Comentários:

O enunciado nos informa que o Montante das 2 aplicações em um tempo t é o mesmo. Ou seja,

$$M_1 = M_2$$

- A primeira aplicação consiste em um Capital de R$ 10.000 aplicado em Regime Simples a uma taxa de juros de 20% ao mês.

- Já a segunda aplicação é relativa a um Capital de R$ 15.000, também em Regime Simples, a uma taxa de 10% ao mês.

Vamos substituir os valores na igualdade dos Montantes e calcular o tempo de aplicação:

$$M_1 = M_2$$

$$C_1 \times (1 + i_1 \times t) = C_2 \times (1 + i_2 \times t)$$

$$10.\cancel{000} \times (1 + 0{,}2 \times t) = 15.\cancel{000} \times (1 + 0{,}1 \times t)$$

$$1 + 0{,}2t = 1{,}5 \times (1 + 0{,}1t)$$

$$1 + 0{,}2t = 1{,}5 + 0{,}15t$$

$$0{,}2t - 0{,}15t = 1{,}5 - 1$$

$$0{,}05t = 0{,}5$$

$$t = \frac{0{,}5}{0{,}05} \rightarrow \boldsymbol{t = 10\ meses}$$

Ou seja, nessa situação, o período que os dois capitais ficaram aplicados foi **INFERIOR** a 1 ano (12 meses).

Gabarito: **CERTO**

61. (CESPE / SEDUC AM - 2011) Considerando que um cidadão tenha aplicado a quantia de R$ 10.000,00 no regime de juros simples, julgue o item a seguir.

Se o capital foi aplicado por 12 meses, à taxa de juros de 12% ao ano, então ao final desse período o montante terá sido igual a R$ 1.200,00.

Comentários:

Observe que o Capital é igual e R$ 10.000 e ele nos questiona se o Montante será igual a R$ 1.200. Ora, se um Capital fica aplicado por um tempo qualquer, o Montante (na nossa teoria) não poderá ser menor que o Capital.

Ou seja, é impossível você aplicar R$ 10.000 a uma taxa positiva e ter um Montante de R$ 1.200. O Montante, no mínimo, deve ser um valor maior que o Capital.

Já poderíamos marcar Gabarito: **ERRADO**. Porém, vamos calcular o valor do Montante.

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

$$M = 10.000 \times (1 + 0{,}12 \times 1)$$

Atente-se para a conversão da unidade do tempo de aplicação (meses) para a unidade da Taxa de Juros (ano), pois necessariamente devem coincidir. 12 meses equivalem a 1 ano.

$$M = 10.000 \times (1 + 0{,}12 \times 1)$$

$$M = 10.000 \times 1{,}12 \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{M = 11.200}$$

Gabarito: **ERRADO**

62. (CESPE / SEDUC AM - 2011) Considerando que um cidadão tenha aplicado a quantia de R$ 10.000,00 no regime de juros simples, julgue o item a seguir.

Caso o capital tenha sido aplicado à taxa de juros de 2% ao mês, então serão necessários 50 meses para que o montante seja igual ao dobro do capital inicial.

Comentários:

O enunciado nos questiona o tempo necessário para um Capital de R$ 10.000 dobrar de valor, isto é, atingir o Montante de R$ 20.000.

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

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

Onde,

$M = Montante\ Simples = 20.000$

$C = Capital = 10.000$

$i = Taxa\ de\ Juros = 2\%\ ao\ mês = 0{,}02$

$t = tempo = ?$

Vamos substituir os valores e calcular o tempo.

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

$$2\cancel{0.000} = 1\cancel{0.000} \times (1 + i \times t)$$

$$2 = 1 + 0{,}02t$$

$$1 = 0{,}02t$$

$$t = \frac{1}{0{,}02} \rightarrow \boldsymbol{t = 50\ meses}$$

Ou seja, caso o capital tenha sido aplicado à taxa de juros de 2% ao mês, então **serão necessários 50 meses** para que o montante seja igual ao dobro do capital inicial.

Gabarito: **CERTO**

63. (CESPE / SEDUC AM - 2011) Julgue o item abaixo, referente a taxa de juros simples.

Se o capital de R$ 15.000,00, aplicado no mercado financeiro sob o regime de juros simples, produzir, no período de 5 anos, o montante de R$ 30.000,00, então a taxa mensal de juros será igual a 2%.

Comentários:

Vamos aplicar diretamente a fórmula do Montante em Regime de Juros Simples e calcular o Montante resultante de da aplicação de um Capital de R$ 15.000 a uma taxa mensal de juros de 2% por um período de 5 anos.

Observe que você pode, ou calcular o Montante (igual iremos fazer) e constatar se este será igual a R$ 30.000, ou você pode calcular a taxa de juros e ratificar se essa será igual a 2%.

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

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

Onde,

$M = Montante\ Simples = ?$

$C = Capital = 15.000$

$i = Taxa\ de\ Juros = 2\%\ ao\ mês = 0{,}02$

$t = tempo = 5\ anos = 5 \times 12 = 60\ meses$

Atente-se para a conversão da unidade do tempo de aplicação (ano) para a unidade da Taxa de Juros (meses), pois necessariamente devem coincidir. 5 anos equivalem a 60 meses.

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

$$M = 15.000 \times (1 + 0{,}02 \times 60)$$

$$M = 15.000 \times (1 + 1{,}2)$$

$$M = 15.000 \times 2{,}2 \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{M = 33.000}$$

Ou seja, para produzir um Montante de R$ 30.000 a taxa será DIFERENTE de 2% ao mês, já que com 2% ao mês o Montante é igual a R$ 33.000.

Gabarito: **ERRADO**

64. (CESPE / ABIN - 2010) Acerca de juros e taxas de juros, julgue o item a seguir.

O montante obtido por um investimento de R$ 5.000,00, aplicado por 10 meses, nessa instituição, a juros simples mensais de 1,8% será superior a R$ 5.850,00.

Comentários:

Vamos calcular diretamente o valor do Montante.

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

$$M = 5.000 \times (1 + 0{,}018 \times 10)$$

$$M = 5.000 \times (1 + 0{,}18)$$

$$M = 5.000 \times 1{,}18 \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{M = 5.900}$$

Ou seja, o montante obtido por um investimento de R$ 5.000,00, aplicado por 10 meses, nessa instituição, a juros simples mensais de 1,8% será **SUPERIOR** a R$ 5.850,00.

Gabarito: **CERTO**

65. (CESPE / MPU - 2010) No que se refere a juros simples, julgue o item seguinte.

Considere que existam duas opções de empréstimo para um mesmo valor principal, a prazos diferentes: a primeira, pelo prazo de um mês, e a segunda, pelo prazo de seis meses. Nessas condições, se a taxa de juros ao mês for a mesma para as duas opções, então, os juros cobrados na primeira opção serão iguais a um sexto daqueles cobrados na segunda.

Comentários:

Observe, primeiramente, o comando da questão: *"No que se refere **a juros simples**..."*.

Estudamos que, em Regime de Juros Simples, **as taxas são proporcionais**. Então, se as taxas forem iguais, o empréstimo de 6 meses produzirá juros 6 vezes maiores que o empréstimo de 1 mês.

Vamos traduzir em números. Imagine um Capital de 1.000 submetido a uma taxa de juros de 10% ao mês. Iremos calcular os Juros relativos a 1 mês e os Juros relativos a 6 meses e constatar a relação ente eles.

$$J_1 = C \times i \times t$$

$$J_1 = 1.000 \times 0{,}1 \times 1 \quad \rightarrow \quad \boxed{J_1 = 100}$$

$$J_6 = C \times i \times t$$

$$J_6 = 1.000 \times 0{,}1 \times 6 \quad \rightarrow \quad \boxed{J_6 = 600}$$

Perceba, então que, nessas condições, se a taxa de juros ao mês for a mesma para as duas opções, então, os juros cobrados na primeira opção serão iguais a um sexto daqueles cobrados na segunda.

Gabarito: **CERTO**

66. (CESPE / MPU - 2010) No que se refere a juros simples, julgue o item seguinte.

No que se refere ao montante de juros pagos sobre o mesmo valor principal, uma operação de 6% ao mês por três meses acarreta mais juros do que outra operação de 3% ao mês por seis meses.

Comentários:

Pensemos rápido. Estudamos que, em Regime de Juros Simples, **as taxas são proporcionais**. Observe que ambas as operações produzirão juros iguais a 18% (6% ao mês por 3 meses e 3% ao mês por 6 meses).

Vamos responder em números este enunciado. Iremos calcular os Juros separadamente de cada aplicação:

- Uma operação de 6% ao mês por três meses

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

$$J = C \times 0{,}06 \times 3 \quad \rightarrow \quad \boxed{J = 0{,}18C}$$

- Uma operação de 3% ao mês por seis meses

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

$$J = C \times 0{,}03 \times 6 \quad \rightarrow \quad \boxed{J = 0{,}18C}$$

Observe então, que as 2 operações produziram **OS MESMOS** Juros.

Gabarito: **ERRADO**

67. (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

Comentários:

Perceba que, para compararmos as alternativas, precisaremos calcular o valor do Juro pago por Zebedeu para 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,

$J = Juros\ Simples = ?$

$C = Capital = 5.000$

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

$t = tempo = 10\ meses$

Vamos substituir os valores e calcular os Juros:

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

$$J = 5.0\cancel{00} \times \frac{4{,}5}{1\cancel{00}} \times 10 \quad \rightarrow \quad \boxed{\boldsymbol{J = 2.250}}$$

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,

$J = Juros\ Simples = 7.000 - 5.000 = 2.000$

$C = Capital = 5.000$

$i = Taxa\ de\ Juros = ?$

$t = tempo = 10\ meses$

Vamos substituir os valores e calcular a Taxa de Juros:

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

$$2.\cancel{000} = 5.\cancel{000} \times i \times 10$$

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

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

Gabarito: Alternativa **C**

68. (IBFC / Emdec - 2019) Um indivíduo fez um empréstimo pessoal no banco de seu relacionamento e pagou R$ 14.400,00 de Juros. O valor do empréstimo foi R$ 120.000,00 e o prazo da operação foi de 4 meses. Assinale a alternativa correta que contenha a taxa mensal de Juros simples cobrada pela instituição financeira.

a) 2,5%
b) 3,0%
c) 3,5%
d) 4,0%

Comentários:

A banca nos informa o valor dos Juros e do Capital aplicado. Sendo assim, utilizaremos a fórmula dos Juros em regime Simples para calcular a taxa mensal que, aplicada sobre o Capital de R$ 120.000,00, produzirá Juros de R$ 14.400,00 em 4 meses.

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

Onde,

$J = Juros\ Simples = 14.400$

$C = Capital = 120.000$

$i = Taxa\ de\ Juros = ?$

$t = tempo = 4\ meses$

Vamos substituir os valores e calcular a Taxa de Juros:

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

$$14.4\cancel{00} = 120.0\cancel{00} \times i \times 4$$

$$i = \frac{144}{1.200 \times 4} \rightarrow \boldsymbol{i = 0,03\ ou\ 3\%\ ao\ mês}$$

Gabarito: Alternativa **B**

69. (IBFC / Emdec - 2019) Um amigo oferece a outro um empréstimo de R$ 500 sobre o qual deve incidir Juros simples de 2% ao mês por 5 meses. Calcule o Montante que deve ser devolvido ao final do período.

a) R$ 550,00
b) R$ 600,00
c) R$ 650,00
d) R$ 700,00

Comentários:

A banca nos informa que o empréstimo é tomado em regime de Juros Simples. Nesse Regime, o Montante é calculado pela seguinte equação:

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

Onde,

$M = Montante\ Simples = ?$

$C = Capital = 500$

$i = Taxa\ de\ Juros = \ 2\%\ ao\ mês = 0{,}02$

$t = tempo = 5\ meses$

Iremos substituir os valores e calcular o Montante que deve ser devolvido ao final do período:

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

$$M = 500 \times (1 + 0{,}02 \times 5)$$

$$M = 500 \times (1 + 0{,}1)$$

$$M = 500 \times 1{,}1 \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{M = 550}$$

Gabarito: Alternativa **A**

70. (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.*

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

$$J = 750 \times \frac{4}{100} \times 2 \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{J = 60}$$

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**

71. (CETREDE / Prefeitura de Juazeiro do Norte - 2019) Certa quantia foi aplicada durante 18 meses e rendeu R$ 7.200,00. Se o dobro dessa quantia fosse aplicado com a mesma taxa anterior, geraria ao final de dois anos, o Montante de R$ 40.000,00. O valor da quantia aplicada na primeira situação foi (Juros simples)

a) R$ 20.000,00
b) R$ 18.500,00
c) R$ 10.400,00
d) R$ 13.300,00
e) R$ 8.800,00

Comentários:

Certa quantia C foi aplicada em regime de Juros Simples durante 18 meses e rendeu R$ 7.200,00. Neste regime, os Juros são calculados pela seguinte equação:

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

Onde,

$J = Juros\ Simples = 7.200$

$C = Capital$

$i = Taxa\ de\ Juros$

$t = tempo = 18\ meses$

Vamos substituir os valores e calcular a relação entre C e i.

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

$$7.200 = C \times i \times 18$$

$$C \times i = \frac{7.200}{18} \rightarrow \boxed{\boldsymbol{C \times i = 400}}$$

Se o dobro dessa quantia fosse aplicado com a mesma taxa anterior, iria resultar, ao final de dois anos, no Montante de R$ 40.000,00.

O Montante em regime de Juros Simples é calculado pela seguinte equação:

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

Onde,

$M = Montante\ Simples = 40.000$

$C = Capital = 2C$

$i = Taxa\ de\ Juros = i$

$t = tempo = 2\ anos = 24\ meses$

Observe que, como na primeira hipótese do problema foi trabalhado com a taxa e o tempo em meses, nesta segunda hipótese devemos converter a unidade de tempo anual para a mensal. 2 anos equivalem a 24 meses.

Perceba também que, nesse segundo caso, o Capital aplicado será o dobro do primeiro, isto é, será igual a $2C$.

Iremos substituir os valores e calcular o valor de C.

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

$$40.000 = 2C \times (1 + i \times 24)$$

$$20.000 = C \times (1 + 24 \times i)$$

$$\boldsymbol{20.000 = C + 24 \times C \times i}$$

No início do problema calculamos quanto vale a multiplicação de $C \times i$.

$$C \times i = 400$$

Vamos substituir na equação acima e continuar os cálculos:

$$20.000 = C + 24 \times C \times i$$

$$20.000 = C + 24 \times 400$$

$$20.000 = C + 9.600$$

$$C = 20.000 - 9.600 \quad \rightarrow \quad \boldsymbol{C = 10.400}$$

Então, o valor da quantia aplicada na primeira situação C foi igual a R$ 10.400,00.

Gabarito: Alternativa **C**

72. (CETREDE / EMATERCE - 2019) Bruna vendeu seu carro e, do total recebido pela venda, emprestou 20% para uma amiga por um prazo de 8 meses, a uma taxa de juro simples de 18% ao ano, e aplicou o restante em seu banco, também por 8 meses, a uma taxa de juro simples de 27% ao ano. No final, o total recebido de Juros por Bruna, considerando-se empréstimo e aplicação, iguais a R$ 3.360,00. Pela venda do carro, Bruna recebeu um total de

a) R$ 20.000,00

b) R$ 32.000,00
c) R$ 33.000,00
d) R$ 27.000,00
e) R$ 24.000,00

Comentários:

O total recebido de Juros por Bruna considerando-se as 2 operações foi de R$ 3.360,00. Ou seja,

$$\boldsymbol{J_1 + J_2 = 3.360}$$

As 2 operações são realizadas em regime de Juros Simples. Nesse regime, os Juros são calculados pela seguinte equação:

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

Para a primeira operação temos que:

$J_1 = Juros\ da\ primeira\ operação$

$C_1 = Capital\ de\ 1 = 0{,}2C$

$i_1 = Taxa\ de\ Juros\ de\ 1 = 18\%\ ao\ ano$

$t_1 = tempo\ de\ 1 = 8\ meses = 8/12\ \ ano$

Observe que o Capital da primeira aplicação, como informado pelo enunciado, é igual a 20% do Valor de venda do Carro (que chamamos de C).

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

Já para a segunda operação:

$J_2 = Juros\ da\ segunda\ operação$

$C_2 = Capital\ de\ 2 = 0{,}8C$

$i_2 = Taxa\ de\ Juros\ de\ 2 = 27\%\ ao\ ano$

$t_2 = tempo\ de\ 2 = 8\ meses = 8/12\ \ ano$

As mesmas observações da primeira aplicáveis são cabíveis a esta operação. O Capital é igual a $0{,}8C$ e o tempo convertido para "ano".

Uma vez apresentadas as informações fornecidas pela banca, vamos substituir os valores na fórmula da soma dos Juros e calcular o valor C referente à venda do Carro. Acompanhe o passo a passo.

$$J_1 + J_2 = 3.360$$

$$C_1 \times i_1 \times t_1 + C_2 \times i_2 \times t_2 = 3.360$$

$$0{,}2C \times 0{,}18 \times \frac{8}{12} + 0{,}8C \times 0{,}27 \times \frac{8}{12} = 3.360$$

$$0{,}024C + 0{,}144C = 3.360$$

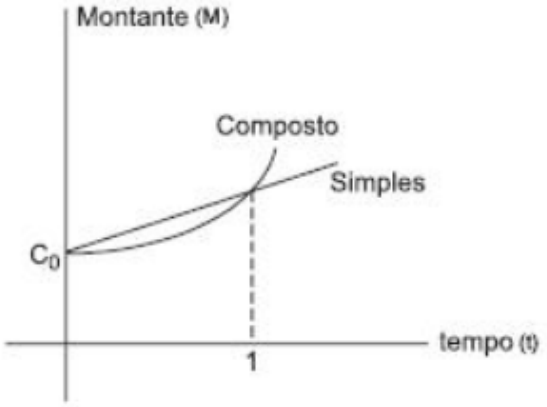
$$0{,}168C = 3.360$$

$$C = \frac{3.360}{0{,}168} \rightarrow \boldsymbol{C = 20.000}$$

Ou seja, pela venda do carro, Bruna recebeu um total de R$ 20.000,00.

Gabarito: Alternativa **A**

73. (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**

LISTA DE QUESTÕES

1. **(FGV / CGM Niterói - 2018) Uma fatura de cartão de crédito foi paga com dois meses de atraso, e o valor pago, incluindo os 25% de juros correspondentes ao bimestre, foi de R$ 1.100,00.**

O valor da fatura sem os juros era de

a) R$ 825,00
b) R$ 842,00
c) R$ 860,00
d) R$ 874,00
e) R$ 880,00

2. **(FGV / Banestes - 2018) Um capital aplicado a juros simples produz o montante de R$ 7.200,00 em cinco meses e, em oito meses, esse montante passa a valer R$ 7.680,00.**

Nessas condições, a taxa de juros aplicada a esse capital é de:

a) 2,20% a.m.
b) 2,25% a.m.
c) 2,36% a.m.
d) 2,44% a.m.
e) 2,50% a.m.

3. **(FGV / Banestes - 2018) Caso certa dívida não seja paga na data do seu vencimento, sobre ela haverá a incidência de Juros de 12% a.m.. Se essa dívida for quitada com menos de um mês de atraso, o regime utilizado será o de Juros simples.**

Considerando-se o mês comercial (30 dias), se o valor dessa dívida era R$ 3.000,00 no vencimento, para quitá-la com 8 dias de atraso, será preciso desembolsar:

a) R$ 3.096,00
b) R$ 3.144,00
c) R$ 3.192,00
d) R$ 3.200,00
e) R$ 3.252,00

4. **(FGV / COMPESA - 2018) José Paulo, estudante de Administração, é convidado para investir em um negócio de criptomoedas, pelo período de dois anos, prometendo uma remuneração mensal de 2,25%, pelo regime de juros simples.**

Após aplicar a quantia de R$ 550,00, no início de 2018, José Paulo retira, ao final de 2019, R$ 833,00, valor considerado incorreto pelo estudante.

Em relação ao fato ocorrido, evidencia-se que o valor retirado está

a) compatível com o combinado.
b) R$ 15,00 acima do combinado.
c) R$ 5,00 abaixo do combinado.
d) R$ 10,00 abaixo do combinado.
e) R$ 14,00 abaixo do combinado.

5. (FGV / Pref. Salvador - 2017) O valor dos juros simples, referente a um financiamento de R$ 1.000,00 por um prazo de 10 anos, com uma taxa de 1% ao ano, é igual a

a) R$ 10,00
b) R$ 100,00
c) R$ 104,62
d) R$ 110,00
e) R$ 1.100,00

6. (FGV / SSP AM - 2015) Jorge comprou uma televisão que custava R$ 4.000,00 à vista, pagando em duas parcelas:

- a primeira, no ato da compra, no valor de R$ 2.200,00;

- a segunda, um mês após a compra, no valor de R$ 2.250,00.

A taxa mensal de juros cobrada de Jorge nessa compra foi de:

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

7. (FGV / Pref. Paulínia - 2016) Em certa loja, uma torradeira pode ser comprada por R$ 250,00 à vista ou então com pagamento de uma entrada de R$ 90,00, no ato da compra, mais uma parcela de R$ 180,00 um mês depois.

A taxa de juros ao mês que está sendo aplicada é de

a) 8%
b) 12,5%

c) 15%
d) 17,5%
e) 20%

8. (FGV / ISS Cuiabá - 2014) O número de meses necessários para que um investimento feito na poupança triplique de valor (assumindo que esta remunere à taxa de 6% ao ano, no regime de juros simples) é de

a) 34
b) 200
c) 333
d) 400
e) 50

9. (FGV / COMPESA - 2016) Assinale a opção que indica o número de meses necessários para que um investimento dobre de valor a uma Taxa de Juros de 1% ao mês, no regime de Juros simples.

a) 50
b) 100
c) 150
d) 200
e) 400

10. (FGV / ISS Niterói - 2015) Para pagamento de boleto com atraso em período inferior a um mês, certa instituição financeira cobra, sobre o valor do boleto, multa de 2% mais 0,4% de juros de mora por dia de atraso no regime de juros simples. Um boleto com valor de R$ 500,00 foi pago com 18 dias de atraso.

O valor total do pagamento foi:

a) R$ 542,00
b) R$ 546,00
c) R$ 548,00
d) R$ 552,00
e) R$ 554,00

11. (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

12. (FGV / SEFAZ RJ - 2011) Um indivíduo deixa de pagar um título no valor de R$ 2.000,00, atrasando o pagamento em três meses. A taxa de juros, juros simples, é de 35% ao ano. Ao pagar o título, seu valor é

a) R$ 2.250,00
b) R$ 2.325,00
c) R$ 2.175,00
d) R$ 2.155,00
e) R$ 4.100,00

13. (FGV / SEFAZ RJ - 2011) O número de anos para que um capital quadruplique de valor, a uma taxa de 5% ao mês, juros simples, é de

a) 7,5
b) 3,8
c) 4,5
d) 5,0
e) 6,0

14. (FGV / SEFAZ RJ - 2011) Dada uma taxa de juros de 1% ao dia e um período de 20 meses (sendo cada mês com 30 dias), o montante final, se o valor presente é R$ 2.000, é

a) R$ 4.000,00
b) R$ 6.000,00
c) R$ 10.000,00
d) R$ 12.000,00
e) R$ 14.000,00

15. (FGV / SEFAZ RJ - 2009) O valor a ser pago por um empréstimo de R$ 4.500,00, a uma taxa de juros simples de 0,5% ao dia, ao final de 78 dias, é de:

a) R$ 6.255,00
b) R$ 5.500,00
c) R$ 6.500,00
d) R$ 4.855,00
e) R$ 4.675,50

16. (FGV / SEFAZ RJ - 2009) Um montante inicial foi aplicado a uma taxa de juros simples de 5% ao mês durante 2 meses e depois reaplicado a uma taxa de juros simples de 10% ao mês durante 2 meses, resultando em R$ 13.200,00.

O valor do montante inicial era de:

a) R$ 18.500,00
b) R$ 13.000,00
c) R$ 12.330,00
d) R$ 11.000,00
e) R$ 10.000,00

17. (FGV / SEFAZ RJ - 2008) Um capital é aplicado durante 120 dias, a uma taxa de juros simples ordinário de 15% ao ano, produzindo um montante de R$ 8.400,00. Nessas condições, o capital aplicado, desprezando os centavos, é:

a) R$ 6.500,00
b) R$ 7.850,00
c) R$ 8.017,00
d) R$ 8.820,00
e) R$ 8.000,00

18. (FGV / SEFAZ RJ - 2008) A taxa de juros simples de 0,05% ao dia equivale à taxa semestral de:

a) 15,00%
b) 1,50%
c) 18,00%
d) 9,00%
e) 12,00%

19. (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%

20. (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%

21. (FCC / SEGEP MA - 2018) Uma determinada pessoa deseja comprar uma televisão e a loja ofereceu as seguintes condições:

a. Preço à vista = R$ 3.200,00.

b. Condições a prazo = entrada de R$ 1.000,00 e R$ 2.497,00 em 90 dias.

A Taxa de Juros simples mensal cobrada na venda a prazo é, em % ao mês,

a) 1,135
b) 3,78
c) 3,09
d) 4,50
e) 13,50

22. (FCC / ALESE - 2018) Um determinado produto custa R$ 200,00 à vista, mas José deseja comprá-lo com pagamento a prazo. A menor Taxa de Juros simples mensal é obtida se optar por pagar

a) R$ 50,00 à vista e R$ 160,00 em uma única parcela após um mês.
b) uma parcela única de R$ 210,00 após um mês.
c) uma parcela única de R$ 220,00 após dois meses.
d) uma parcela única de R$ 228,00 após três meses.
e) R$ 100,00 à vista e R$ 110,00 em uma única parcela após um mês.

23. (FCC / TRE SP - 2017) Demitido da empresa em que trabalhava, o senhor Felizardo investiu a indenização recebida no Banco Regional da Fazenda. O valor a ser resgatado, após oito meses

de aplicação, é de R$ 210.000. Considerando-se que a Taxa de Juros simples é de 5% ao mês, o valor da aplicação, em reais, foi de

a) 140.000
b) 170.000
c) 60.000
d) 96.000
e) 150.000

24. (FCC / FUNAPE – 2017) João emprestou a quantia de R$ 23.500,00 a seu filho Roberto. Trataram que Roberto pagaria Juros simples de 4% ao ano. Roberto pagou esse empréstimo para seu pai após 3 anos. O valor total dos Juros pagos por Roberto foi

a) R$ 3.410,00
b) R$ 2.820,00
c) R$ 2.640,00
d) R$ 3.120,00
e) R$ 1.880,00

25. (FCC / TRF - 2016) Em um contrato é estabelecido que uma pessoa deverá pagar o valor de R$ 5.000,00 daqui a 3 meses e o valor de R$ 10.665,50 daqui a 6 meses. Esta pessoa decide então aplicar em um banco, na data de hoje, um Capital no valor de R$ 15.000,00, durante 3 meses, sob o regime de Capitalização simples a uma taxa de 10% ao ano. No final de 3 meses, ela resgatará todo o Montante correspondente, pagará o primeiro valor de R$ 5.000,00 e aplicará o restante sob o regime de Capitalização simples, também durante 3 meses, em outro banco. Se o valor do Montante desta última aplicação no final do período é exatamente igual ao segundo valor de R$ 10.665,50, então a taxa anual fornecida por este outro banco é, em %, de

a) 10,8
b) 9,6
c) 11,2
d) 12
e) 11,7

26. (VUNESP / AVAREPREV - 2020) Pedro aplicou R$ 1.200,00 a Juros simples em um investimento que, isento de quaisquer descontos, retornou-lhe, após um ano, o valor de R$ 1.272,00. A taxa mensal desse investimento era de

a) 0,3%

b) 0,5%
c) 0,7%
d) 0,9%
e) 1,1%

27. (VUNESP / AVAREPREV - 2020) Um Capital de R$ 1.200,00, aplicado no regime de Juros simples, rendeu R$ 65,00 de Juros. Sabendo-se que a Taxa de Juros contratada foi de 2,5% ao ano, é correto afirmar que o período da aplicação foi de

a) 20 meses
b) 22 meses
c) 24 meses
d) 26 meses
e) 30 meses

28. (VUNESP / Câmara de Dois Córregos SP - 2019) Um Capital A, aplicado a Juros simples com taxa de 9% ao ano, rende em 6 meses, os mesmos Juros simples que um Capital B aplicado a taxa de 0,8% ao mês, durante 9 meses. Sabendo-se que o Capital A é R$ 900,00 superior ao Capital B, então o valor do Capital A é

a) R$ 2.500
b) R$ 2.400
c) R$ 2.200
d) R$ 1.800
e) R$ 1.500

29. (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

30. (VUNESP / CMSJC – 2018) Antônia fez uma aplicação a Juros simples, por um período de um ano e meio, e a razão entre o Montante dessa aplicação e o Capital aplicado foi 23/20.

Sabendo que o valor dos Juros dessa aplicação foi de R$ 750,00, o valor do Capital aplicado e a Taxa de Juros simples anual equivalente a essa aplicação foram, correta e respectivamente,

a) R$ 5.000,00 e 10%
b) R$ 5.000,00 e 12%
c) R$ 5.500,00 e 12%
d) R$ 6.000,00 e 10%
e) R$ 6.000,00 e 12%

31. (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

32. (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

33. (VUNESP / IPRESB – 2017) Dois capitais distintos, C1 e C2, sendo C2 maior que C1, foram aplicados por prazos iguais, a uma mesma Taxa de Juros simples e geraram, ao final da aplicação, Montantes iguais a 9/8 dos respectivos capitais iniciais. Se a diferença entre os valores recebidos de Juros pelas duas aplicações foi igual a R$ 500,00, então C2 – C1 é igual a

a) R$ 3.000,00
b) R$ 4.000,00
c) R$ 5.000,00

d) R$ 6.000,00
e) R$ 8.000,00

34. (FUNDATEC / Prefeitura de Sapucaia do Sul RS - 2019) Um Capital de R$ 5.000,00, aplicado durante um quadrimestre a uma taxa mensal de 3%, produz a quantia de juro simples de:

a) R$ 600,00
b) R$ 1.000,00
c) R$ 1.200,00
d) R$ 2.000,00
e) R$ 5.600,00

35. (FUNDATEC / Prefeitura de Formosa do Sul - 2019) Hamilton Régis realizou uma aplicação a Juros simples que lhe rendeu R$ 336,00. Sendo que o Capital inicial foi de R$ 1.200,00 e a Taxa de Juros foi de 6% ao trimestre, quantos meses durou a aplicação?

a) 14
b) 12
c) 10
d) 8
e) 6

36. (FUNDATEC / Prefeitura de três Palmares - 2019) O juro simples produzido por um Capital de R$ 500,00, aplicado durante meio ano, com uma taxa de 3% ao mês, é:

a) R$ 30,00
b) R$ 50,00
c) R$ 70,00
d) R$ 90,00
e) R$ 590,00

37. (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

38. (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%.

39. (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.

40. (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.

41. (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.

42. (CESPE / SEDF - 2017) No que se refere a matemática financeira e finanças, julgue o item seguinte.

A quantia de R$ 1.000,00 foi aplicada à Taxa de Juros simples de 3% ao mês. Nessa situação, em menos de 3 anos o Montante auferido será o dobro da quantia inicial aplicada.

43. (CESPE / FUNPRESP - 2016) José aplicou determinado valor presente — VP_1 — à Taxa de Juros simples de *j%* a.m., durante 6 meses, e obteve o Montante M_1. João aplicou a mesma quantia, também a Juros simples e à mesma taxa mensal, por 4 meses. Posteriormente, João reaplicou o Montante obtido por mais dois meses, nas mesmas condições, obtendo, ao final, o Montante M_2.

Tendo como referência essa situação hipotética, julgue o próximos item.

Independentemente do valor de *j*, os Montantes M_1 e M_2 serão sempre iguais.

44. (CESPE / FUNPRESP - 2016) Acerca de Juros simples e compostos, julgue o item seguinte.

Se um Capital de R$ 500 for aplicado à Taxa de Juros simples de 5% ao mês, ao final de nove meses será gerado um Montante superior a R$ 700.

45. (CESPE / Pref. São Paulo - 2016) A prefeitura de determinada cidade celebrou convênio com o governo federal no valor de R$ 240.000,00 destinados à implementação de políticas públicas voltadas para o acompanhamento da saúde de crianças na primeira infância. Enquanto não eram empregados na finalidade a que se destinava e desde que foram disponibilizados pelo governo federal, os recursos foram investidos, pela prefeitura, em uma aplicação financeira de curto prazo que remunera à taxa de juros de 1,5% ao mês, no regime de capitalização simples.

Na situação descrita no texto, se o dinheiro tivesse ficado aplicado por três meses, o rendimento auferido nessa aplicação no final desse período teria sido de:

a) R$ 2.400,00
b) R$ 3.600,00
c) R$ 7.200,00
d) R$ 8.000,00
e) R$ 10.800,00

46. (CESPE / Pref. São Paulo - 2016) A prefeitura de determinada cidade celebrou convênio com o governo federal no valor de R$ 240.000,00 destinados à implementação de políticas públicas voltadas para o acompanhamento da saúde de crianças na primeira infância. Enquanto não eram empregados na finalidade a que se destinava e desde que foram disponibilizados pelo governo federal, os recursos foram investidos, pela prefeitura, em uma aplicação financeira de curto prazo que remunera à taxa de juros de 1,5% ao mês, no regime de capitalização simples.

De acordo com as informações do texto VI, a taxa de juros anual equivalente à taxa de remuneração da aplicação financeira escolhida pela prefeitura é

a) Inferior a 5%
b) Superior a 5% e inferior a 10%
c) Superior a 10% e inferior a 15%
d) Superior a 15% e inferior a 20%
e) Superior a 20%

47. (CESPE / FUB - 2016) Uma das cláusulas do contrato de prestação de serviços entre determinada universidade e uma empresa terceirizada estipula que, caso haja atraso no pagamento da contratante para a contratada, o valor a ser pago será atualizado à taxa efetiva mensal de 3% da seguinte forma: para atrasos de até 30 dias, os acréscimos são calculados, diariamente, pelo regime de capitalização simples; para atrasos superiores a 30 dias, os acréscimos são calculados pelo regime de capitalização composta.

Com base nessa situação hipotética, julgue o item subsequente.

Para atrasos inferiores a 30 dias, a taxa de atualização será equivalente a 0,1% ao dia.

48. (CESPE / FUNPRESP - 2016) Um banco emitiu um boleto no valor de R$ 2.000,00, com vencimento para 1.º/6/201X. Havendo atraso no pagamento, serão cobrados juros de mora de 3% ao mês.

Com base nessas informações, julgue o item a seguir.

Se o pagamento do boleto for efetuado com dez dias de atraso, serão cobrados R$ 20,00 de juros de mora, caso estes sejam calculados no sistema de juros simples.

49. (CESPE / MPU - 2015) Considerando que um investidor tenha aplicado R$ 50.000,00 à Taxa de Juros simples de 15% ao mês, julgue o item que se segue.

Se, em um mês de 30 dias, o Capital ficar aplicado por 23 dias, então o Montante a ser auferido será superior a R$ 55.500,00.

50. (CESPE / MPU - 2015) Considerando que um investidor tenha aplicado R$ 50.000,00 à Taxa de Juros simples de 15% ao mês, julgue o item que se segue.

Suponha que o Montante auferido após *n* meses nessa aplicação tenha sido aplicado por 4 meses à Taxa de Juros simples de 20% ao mês. Nessa situação, se o Montante apurado ao final dos 4 meses for de R$ 117.000,00, então $n > 3$.

51. (CESPE / PF -2014) Considerando que uma pessoa tenha aplicado um Capital pelo período de 10 anos e que, ao final do período, ela tenha obtido o Montante de R$ 20.000,00, julgue o item a seguir.

Se o Montante resultou da aplicação de um Capital inicial à taxa mensal de Juros simples de 0,5%, então o Capital inicial era superior a R$ 10.000,00.

52. (CESPE / ANTAQ - 2014) No que diz respeito às aplicações, empréstimos e financiamentos, julgue o seguinte item.

O Montante obtido ao se investir R$ 200 mil à Taxa de Juros simples de 5,5% ao bimestre durante dois trimestres será inferior a R$ 225 mil.

53. (CESPE / ANTAQ - 2014) Com relação às operações de investimento e empréstimos, julgue o item a seguir.

Se uma empresa investir R$ 100 mil a determinada taxa simples de Juros mensais e, após 16 meses de aplicação, resgatar o Montante de R$ 148.200, conclui-se que a Taxa de Juros é inferior a 3%.

54. (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%.

55. (CESPE / SERPRO - 2013) O empréstimo feito por um indivíduo em uma instituição financeira será pago em 10 prestações, anuais, consecutivas e fixas no valor de R$ 37.600,00; a primeira será paga um ano após a contratação do empréstimo. A taxa de juros compostos cobrados pela instituição financeira nesse tipo de empréstimo é de 10% ao ano. Caso o cliente adiante o pagamento de prestação, a instituição financeira retirará os juros envolvidos no calculo daquela prestação.

Com base nessas informações e considerando 2,4 e 1,13 como aproximações para $1{,}1^9$ e $1{,}01^{12}$ respectivamente, julgue o item a seguir.

Se o indivíduo, no dia que tomou o empréstimo, depositar R$ 25.000,00 em uma conta remunerada que paga 4,2% de juros simples ao mês, então, um ano após, o montante auferido com o depósito na conta remunerada, será suficiente para pagar a primeira parcela do empréstimo.

56. (CESPE / ANAC - 2012) Acerca de juros, no item subsequente apresenta uma situação hipotética, seguida de uma assertiva a ser julgada.

Um investidor aplicou por 4 meses um capital C em um banco que paga uma taxa de juros simples de 2,5 % ao mês e, ao final desses 4 meses, ele aplicou por 5 meses o montante auferido e mais R$ 6.600,00 em outro banco que paga juros simples de 4% ao mês. Nessa situação, se, ao final dos 5 meses, o montante dessa segunda aplicação for igual a R$ 13.200,00, então C será superior a R$ 4.500,00.

57. (CESPE / TJ RR - 2012) Marcos, um assalariado que ganha R$ 3.000,00 mensais, resolveu começar a poupar um terço de seu comlário todo mês e, para tanto, planeja realizar aportes em uma aplicação que paga juros mensais de 0,7 %. O objetivo de Marcos é poupar R$ 25.000,00 para iniciar a operar um novo negócio. Ele espera, com isso, fazer uma retirada mensal fixa de R$ 2.000,00, a título de pró-labore, e projeta que a empresa comha um lucro líquido mensal (resultado do comfronto comtre o faturamento e as despesas e custos, incluídos os comlários de todos os funcionários e o seu pró-labore) de R$ 1.200,00.

Se Marcos tiver aderido a uma aplicação com regime de capitalização simples, ao término de um como, considerando-se apenas o primeiro aporte feito por ele, o montante acumulado será inferior a R$ 1.100,00.

58. (CESPE / PREVIC - 2012) Considere que um terreno seja vendido por R$ 50.000,00 à vista, mas seu proprietário aceite dividir o pagamento em duas parcelas, sendo R$ 10.000,00 no ato da compra e R$ 44.000,00 a vencer em dois meses. Acerca dessa situação, julgue o seguinte item.

A taxa de juros simples mensal envolvida na compra a prazo desse terreno é de 5%.

59. (CESPE / BRB - 2011) Acerca de juros e taxas de juros, julgue o item a seguir.

Se um investidor aplicar a quantia de R$ 500,00 em uma instituição financeira, pelo prazo de 2 anos, à taxa de juros simples de 4% ao ano, e, ao final desse prazo, ele reinvestir todo o montante recebido na mesma aplicação, por mais 2 anos e nas mesmas condições iniciais, então, ao final desses 4 anos, esse investidor receberá o montante de R$ 580,00.

60. (CESPE / SEDUC AM - 2011) Considerando que um cidadão tenha aplicado a quantia de R$ 10.000,00 no regime de juros simples, julgue o item a seguir.

Considere que o capital tenha sido aplicado por determinado período, à taxa de juros de 20% ao mês, e que, ao final desse período, o montante seja igual ao montante que seria obtido pela aplicação de R$ 15.000,00, no mesmo período de tempo e à taxa de juros simples de 10% ao mês. Nessa situação, o período que os dois capitais ficaram aplicados foi inferior a 1 ano.

61. (CESPE / SEDUC AM - 2011) Considerando que um cidadão tenha aplicado a quantia de R$ 10.000,00 no regime de juros simples, julgue o item a seguir.

Se o capital foi aplicado por 12 meses, à taxa de juros de 12% ao ano, então ao final desse período o montante terá sido igual a R$ 1.200,00.

62. (CESPE / SEDUC AM - 2011) Considerando que um cidadão tenha aplicado a quantia de R$ 10.000,00 no regime de juros simples, julgue o item a seguir.

Caso o capital tenha sido aplicado à taxa de juros de 2% ao mês, então serão necessários 50 meses para que o montante seja igual ao dobro do capital inicial.

63. (CESPE / SEDUC AM - 2011) Julgue o item abaixo, referente a taxa de juros simples.

Se o capital de R$ 15.000,00, aplicado no mercado financeiro sob o regime de juros simples, produzir, no período de 5 anos, o montante de R$ 30.000,00, então a taxa mensal de juros será igual a 2%.

64. (CESPE / ABIN - 2010) Acerca de juros e taxas de juros, julgue o item a seguir.

O montante obtido por um investimento de R$ 5.000,00, aplicado por 10 meses, nessa instituição, a juros simples mensais de 1,8% será superior a R$ 5.850,00.

65. (CESPE / MPU - 2010) No que se refere a juros simples, julgue o item seguinte.

Considere que existam duas opções de empréstimo para um mesmo valor principal, a prazos diferentes: a primeira, pelo prazo de um mês, e a segunda, pelo prazo de seis meses. Nessas condições, se a taxa de juros ao mês for a mesma para as duas opções, então, os juros cobrados na primeira opção serão iguais a um sexto daqueles cobrados na segunda.

66. (CESPE / MPU - 2010) No que se refere a juros simples, julgue o item seguinte.

No que se refere ao montante de juros pagos sobre o mesmo valor principal, uma operação de 6% ao mês por três meses acarreta mais juros do que outra operação de 3% ao mês por seis meses.

67. (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

68. (IBFC / Emdec - 2019) Um indivíduo fez um empréstimo pessoal no banco de seu relacionamento e pagou R$ 14.400,00 de Juros. O valor do empréstimo foi R$ 120.000,00 e o prazo da operação foi de 4 meses. Assinale a alternativa correta que contenha a taxa mensal de Juros simples cobrada pela instituição financeira.

a) 2,5%
b) 3,0%
c) 3,5%
d) 4,0%

69. (IBFC / Emdec - 2019) Um amigo oferece a outro um empréstimo de R$ 500 sobre o qual deve incidir Juros simples de 2% ao mês por 5 meses. Calcule o Montante que deve ser devolvido ao final do período.

a) R$ 550,00
b) R$ 600,00
c) R$ 650,00
d) R$ 700,00

70. (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.

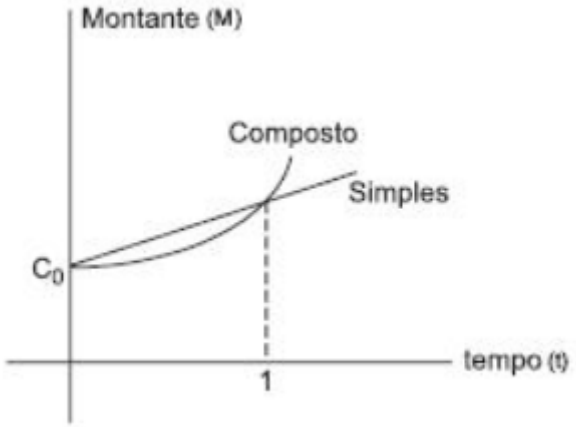
71. (CETREDE / Prefeitura de Juazeiro do Norte - 2019) Certa quantia foi aplicada durante 18 meses e rendeu R$ 7.200,00. Se o dobro dessa quantia fosse aplicado com a mesma taxa anterior, geraria ao final de dois anos, o Montante de R$ 40.000,00. O valor da quantia aplicada na primeira situação foi (Juros simples)

a) R$ 20.000,00
b) R$ 18.500,00
c) R$ 10.400,00
d) R$ 13.300,00
e) R$ 8.800,00

72. (CETREDE / EMATERCE - 2019) Bruna vendeu seu carro e, do total recebido pela venda, emprestou 20% para uma amiga por um prazo de 8 meses, a uma taxa de juro simples de 18% ao ano, e aplicou o restante em seu banco, também por 8 meses, a uma taxa de juro simples de 27% ao ano. No final, o total recebido de Juros por Bruna, considerando-se empréstimo e aplicação, iguais a R$ 3.360,00. Pela venda do carro, Bruna recebeu um total de

a) R$ 20.000,00
b) R$ 32.000,00
c) R$ 33.000,00
d) R$ 27.000,00
e) R$ 24.000,00

73. (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.

GABARITO

1. E
2. E
3. A
4. E
5. B
6. 6
7. B
8. D
9. B
10. B
11. D
12. C
13. D
14. E
15. A
16. E
17. E
18. D
19. B
20. D
21. D
22. D
23. E
24. B
25. C
26. B
27. D
28. B
29. B
30. A
31. C
32. B
33. B
34. A
35. A
36. D
37. D
38. CERTO
39. ERRADO
40. C
41. CERTO
42. CERTO
43. ERRADO
44. CERTO
45. E
46. D
47. CERTO
48. CERTO
49. CERTO
50. ERRADO
51. CERTO
52. ERRADO
53. ERRADO
54. ERRADO
55. CERTO
56. ERRADO
57. CERTO
58. CERTO
59. ERRADO
60. CERTO
61. ERRADO
62. CERTO
63. ERRADO
64. CERTO
65. CERTO
66. ERRADO
67. C
68. B
69. A
70. D
71. C
72. A
73. E

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.