

Aula 00

*****NÃO ATIVAR*** Matemática**
*Financeira p/ SEFAZ-RJ (Oficial da
Fazenda) Com Videoaulas - 2020*

Autor:
Guilherme Neves

16 de Janeiro de 2020

1. Juros.....	2
1.1. <i>Elementos de uma Operação de Juros.....</i>	<i>4</i>
1.2. <i>Regimes de Capitalização.....</i>	<i>5</i>
1.2.1. <i>Capitalização Simples.....</i>	<i>5</i>
1.2.2. <i>Capitalização Composta.....</i>	<i>6</i>
2. Juros Simples.....	7
3. Montante Simples x Montante Composto	12
4. Taxas Proporcionais.....	13
Juros Simples Ordinários (Comerciais) e Exatos	14
5. Lista de Questões de Concursos Anteriores.....	15
6. Gabaritos.....	29
7. Lista de Questões de Concursos Anteriores com Comentários	31
8. Considerações Finais.....	76



Oi, pessoal.

Aqui quem vos fala é o professor Guilherme Neves outra vez!!

Vamos começar a nossa aula sobre Juros Simples? Não esqueçam de me acompanhar lá no instagram @profguilhermeneves para acompanhar dicas diárias.

1. JUROS

Ao emprestarmos uma quantia em dinheiro, por determinado período de tempo, costumamos cobrar certa importância, o juro, de tal modo que, no fim do prazo estipulado, disponhamos não só da quantia emprestada, como também de um acréscimo que compense a não-utilização do capital financeiro, por nossa parte, durante o período em que foi emprestado.

O conceito de juros pode ser fixado através das expressões:

- i) Dinheiro pago pelo uso de dinheiro emprestado, ou seja, custo do capital de terceiros colocado à nossa disposição.
- ii) Remuneração do capital empregado em atividades produtivas, ou ainda, remuneração paga pelas instituições financeiras sobre o capital nelas aplicado.

Em suma, o juro corresponde ao “aluguel” recebido ou pago pelo uso de certo capital financeiro.

Ilustrarei através de um pergunta uma observação importantíssima que todo estudante de matemática financeira deve saber:

Você prefere receber R\$100.000,00 hoje ou daqui a 20 anos?

É importante perceber que o valor de uma quantia depende da época à qual ela está referida.

Um aspecto **muito relevante** é o de considerar os valores em seu momento no tempo. A valoração que fazemos de algo está diretamente associada ao momento em que ocorre.

O elemento que faz a equivalência dos valores ao longo do tempo é o juro, que representa a remuneração do capital. Os juros são fixados através de uma taxa percentual que sempre se refere a uma unidade de tempo: ano, semestre, trimestre, mês, dia.

Exemplo:

$$i = 24\% \text{ ao ano} = 24\% \text{ a. a.}$$

$$i = 6\% \text{ ao trimestre} = 6\% \text{ a. t.}$$

$$i = 2,5\% \text{ ao dia} = 2,5\% \text{ a. d.}$$

$$i = 4\% \text{ ao mês} = 4\% \text{ a. m.}$$



Utilizamos, usualmente, a letra i para denotar a taxa de juros. A letra i é a inicial da palavra inglesa *interest*, que significa juros.

Logo, o grande objetivo da MATEMÁTICA FINANCEIRA é permitir a comparação de valores em diversas datas de pagamento ou recebimento e o elemento chave para a comparação destes valores é a taxa de juros.

Na prática da Matemática Financeira, o juro é o elemento que nos permite levar um valor datado de uma data para outra, isto é, são os juros que nos permitem levar um **Valor Presente** para um **Valor Futuro** ou vice-versa.

Enfim, são os juros que nos permitem comparar valores e decidirmos pela melhor alternativa de compra, venda ou pagamento.

Imagine que o meu banco cobra uma taxa de 6% ao mês no uso do cheque especial. E em determinado mês, precisei pegar emprestado do banco R\$ 2.000,00. Que valor eu devo depositar na minha conta daqui a um mês para saldar a dívida?

Ora, se a taxa de juros é de 6% ao mês e eu peguei emprestado R\$ 2.000,00, então para saldar a minha dívida eu devo pagar os R\$ 2.000,00 e mais os juros cobrados pelo banco. O juro que irei pagar daqui a um mês será 6% de 2.000.

Ou seja,

$$j = 6\% \text{ de } 2.000 = \frac{6}{100} \cdot 2.000 = 120$$

O valor total (montante) que devo depositar na minha conta para saldar a minha dívida é igual a:

$$M = 2.000 + 120 = 2.120 \text{ reais}$$

É importante observar que no cálculo anterior, a taxa de juros 6% foi transformada em fração decimal para permitir a operação. Assim, as taxas de juros terão duas representações:

i) Sob a forma de porcentagem (taxa percentual): 6% ao ano = 6% a.a.

ii) Sob a forma de fração decimal (taxa unitária): $\frac{6}{100} = 0,06$

A representação em porcentagem é a comumente utilizada; entretanto, todos os cálculos e desenvolvimentos de fórmulas serão feitos através da notação em fração decimal.



1.1. ELEMENTOS DE UMA OPERAÇÃO DE JUROS

Na situação descrita acima, podemos perceber os principais elementos de uma operação de juros.

“Imagine que o meu banco cobra uma taxa de 6% ao mês no uso do cheque especial. E em determinado mês, precisei pegar emprestado do banco R\$ 2.000,00. Que valor eu devo depositar na minha conta daqui a um mês para saldar a dívida?”

Capital (C) → Pode ser chamado de **principal, capital inicial, valor presente, valor atual, montante inicial, valor de aquisição, valor à vista**. No nosso exemplo, é o dinheiro que peguei emprestado do banco. Temos então, no nosso problema, que o capital é igual a R\$ 2.000,00.

$$C = R\$ 2.000,00$$

Juros (J) → Quando uma pessoa empresta a outra um valor monetário, durante certo tempo, é cobrado um valor pelo uso do dinheiro. Esse valor é denominado juros.

$$j = R\$ 120,00$$

Taxa de juros (i) → A taxa de juros representa os juros numa certa unidade de tempo. A taxa obrigatoriamente deverá **explicitar a unidade de tempo**.

Por exemplo, se eu vou ao banco tomar um empréstimo e o gerente me diz: Ok! O seu empréstimo foi liberado!! E a taxa de juros que nós cobramos é de apenas 8%. Ora, a informação desse gerente está incompleta. Pois se os juros forem de 8% ao ano... Ótimo!!! E se essa taxa de juros for ao dia?? Portanto, perceba que a indicação da unidade da taxa de juros é fundamental.

$$i = 6\% \text{ a. m.}$$

Tempo (n) → Quando falamos em tempo, leia-se NÚMERO DE PERÍODOS. No nosso exemplo, se eu ficasse devendo ao banco por 3 meses, o nosso número de períodos seria igual a 3. Agora, imagine a seguinte situação. Toma-se um empréstimo com a taxa de 7,5% a.b. (ao bimestre). Se você demorar 6 meses para efetuar o pagamento da dívida, o seu “n”, ou seja, o seu tempo não será igual a 6. O seu tempo será igual a 3!!! Pois a taxa é bimestral, e em um período de 6 meses é composto por 3 bimestres. No nosso exemplo, a taxa era mensal e eu usei o cheque especial durante apenas um mês.

$$n = 1 \text{ mês}$$

Montante (M) → Pode ser chamado de **montante, montante final, valor futuro**. É o valor de resgate. Obviamente o montante é maior do que o capital inicial. O montante é, em suma, o capital mais os juros.

$$M = R\$ 2.120,00$$



Podemos então escrever que

$$M = C + j$$

As operações de empréstimo são feitas geralmente por intermédio de um banco que, de um lado, capta dinheiro de interessados em aplicar seus recursos e, de outro, empresta esse dinheiro aos tomadores interessados no empréstimo.

1.2. REGIMES DE CAPITALIZAÇÃO

Os juros são normalmente classificados em **simples** ou **compostos**, dependendo do processo de cálculo utilizado. Ou seja, se um capital for aplicado a certa taxa por período, por vários intervalos ou períodos de tempo, o valor do montante pode ser calculado segundo duas convenções de cálculo, chamadas de regimes de **capitalização**: **capitalização simples (juros simples)** e **capitalização composta (juros compostos)**.

Vejamos dois exemplos para entender os esses dois tipos de **capitalização**.

1.2.1. CAPITALIZAÇÃO SIMPLES

De acordo com esse regime, os **juros gerados** em cada período são **sempre os mesmos**.

No caso da capitalização simples, os juros são pagos somente no final da aplicação.

Imagine a seguinte situação: Apliquei R\$ 10.000,00 a juros simples durante 5 anos à taxa de 20% a.a. Vamos calcular os juros gerados em cada período e o montante após o período de aplicação.

Como a própria leitura da taxa indica: 20% ao ano (vinte por cento ao ano). Cada ano, de juros, receberei 20%. 20% de quem? De R\$ 10.000,00!!

Os **juros** gerados no **primeiro ano** são $20\% \text{ de } 10.000 = \frac{20}{100} \cdot 10.000 = 2.000$.

Os **juros** gerados no **segundo ano** são $20\% \text{ de } 10.000 = \frac{20}{100} \cdot 10.000 = 2.000$.

Os **juros** gerados no **terceiro ano** são $20\% \text{ de } 10.000 = \frac{20}{100} \cdot 10.000 = 2.000$.

Os **juros** gerados no **quarto ano** são $20\% \text{ de } 10.000 = \frac{20}{100} \cdot 10.000 = 2.000$.

Os **juros** gerados no **quinto ano** são $20\% \text{ de } 10.000 = \frac{20}{100} \cdot 10.000 = 2.000$.

NA CAPITALIZAÇÃO SIMPLES os **juros gerados** em cada período são **sempre os mesmos**, ou seja, a taxa incide apenas sobre o capital inicial.

Dessa forma, o montante após os 5 anos **vale R\$ 10.000,00 (capital aplicado) mais 5 vezes R\$ 2.000,00 (juros)**.

$$M = 10.000 + 5 \times 2.000 = 20.000$$



1.2.2. CAPITALIZAÇÃO COMPOSTA

No regime de capitalização composta, o **juro gerado em cada período agrega-se ao capital**, e essa soma passa a render juros para o próximo período. Daí que surge a expressão “juros sobre juros”.

Exemplo: Imagine a seguinte situação: Apliquei R\$ 10.000,00 a juros compostos durante 5 anos à taxa de 20% a.a. Vamos calcular os juros gerados em cada período e o **montante após o período de cada aplicação**.

Os **juros** gerados no **primeiro ano** são $\frac{20}{100} \cdot 10.000 = 2.000$ e o **montante** após o **primeiro ano** é $10.000 + 2.000 = 12.000$.

Os **juros** gerados no **segundo ano** são $\frac{20}{100} \cdot 12.000 = 2.400$ e o **montante** após o **segundo ano** é $12.000 + 2.400 = 14.400$.

Os **juros** gerados no **terceiro ano** são $\frac{20}{100} \cdot 14.400 = 2.880$ e o **montante** após o **terceiro ano** é $14.400 + 2.880 = 17.280$.

Os **juros** gerados no **quarto ano** são $\frac{20}{100} \cdot 17.280 = 3.456$ e o **montante** após o **quarto ano** é $17.280 + 3.456 = 20.736$.

Os **juros** gerados no **quinto ano** são $\frac{20}{100} \cdot 20.736 = 4.147,20$ e o **montante** após o **quinto ano** é $20.736 + 4.147,20 = 24.883,20$.



CURIOSIDADE

Se a operação de juros for efetuada em apenas um período, o montante será igual nos dois regimes. No nosso exemplo, se parássemos a aplicação no primeiro mês, teríamos um montante de R\$ 12.000,00 nos dois regimes de capitalização. Verifique!



2. JUROS SIMPLES

Como vimos anteriormente, juros simples são aqueles calculados sempre sobre o capital inicial, sem incorporar à sua base de cálculo os juros auferidos nos períodos anteriores. Ou seja, **os juros não são capitalizados**.

Vejamos outro exemplo para entendermos bem a fórmula de juros simples.

Imagine que você aplique R\$ 5.000,00 à taxa de juros simples de 3% ao mês. Então, ao final do primeiro mês de aplicação, o juro produzido será:

$$3\% \text{ de } 5.000 = \frac{3}{100} \cdot 5.000 = 150 \text{ reais}$$

Ou seja, **para calcular o juro produzido no primeiro mês, basta multiplicar a taxa de juros pelo capital inicial**.

$$j_1 = i \cdot C$$

Como, sob o regime de capitalização simples, **os juros produzidos em cada período são sempre iguais**, podemos concluir que, se esse capital fosse aplicado por 10 meses, produziria juros de:

$$10 \times 150 = 1.500 \text{ reais}$$

A partir desse exemplo, é fácil compreender a fórmula para o cálculo do juro simples.

Adotaremos as seguintes notações:



TOME NOTA!

C → Capital inicial

i → taxa de juros simples

n → tempo de aplicação

J → juro simples produzido durante o período de aplicação.

M → montante ao final da aplicação

O juro produzido no primeiro período de aplicação é igual ao produto do capital inicial (C) pela taxa de juros (i), como foi feito no nosso exemplo. E, conseqüentemente, o juro produzido em n períodos de aplicação será:

$$j = n \cdot i \cdot C$$

Como a multiplicação é uma operação comutativa, então podemos escrever:

$$j = C \cdot i \cdot n$$



E, lembrando também que o montante é a soma do capital com os juros produzidos, temos a seguinte fórmula abaixo:

$$M = C + j$$

Substituindo a fórmula a primeira fórmula na segunda, temos:

$$M = C + \underbrace{j}_{C \cdot i \cdot n}$$

$$M = C + C \cdot i \cdot n$$

Em álgebra, C significa $1 \cdot C$. Portanto,

$$M = 1 \cdot C + C \cdot i \cdot n$$

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

É importante que você saiba as três fórmulas destacadas acima.



$$\begin{aligned} j &= C \cdot i \cdot n \\ M &= C + j \\ M &= C \cdot (1 + i \cdot n) \end{aligned}$$

E devemos estar atentos a algumas observações importantíssimas...

Para começar, deve-se **utilizar a taxa na forma fracionária ou unitária**.

Assim, por exemplo, se a taxa for de 10% , utilizamos $\frac{10}{100} = 0,10$.

As unidades de tempo de referência do período de aplicação e da taxa devem ser iguais.

Assim, se a taxa for mensal, o tempo deverá ser expresso em meses; se a taxa for bimestral, o tempo deverá ser expresso em bimestres; e assim sucessivamente.

Caso a taxa e o período de aplicação não estejam expressos na mesma unidade de tempo, é preciso primeiro expressá-los na mesma unidade, antes de utilizar as fórmulas.

Exemplo

$i=3\%$ **a.m.**

$n=150$ dias.

Neste caso, antes de utilizarmos as fórmulas, devemos expressar i e n na mesma unidade. O mais simples, neste, é expressar ambos em meses. Assim, teremos:

$i=3\%$ **a.m.**



n= 5 meses

Observe que no exemplo acima, para converter “dias” em meses, consideramos que 1 mês equivale a 30 dias (mês comercial).

Vamos praticar um pouco.



O Banco WS emprestou a um de seus clientes a quantia de R\$ 12.000,00, a uma taxa de 5% ao mês, no regime de juros simples, para pagamento único no final de 90 dias. De acordo com as condições do empréstimo, o cliente deverá pagar ao Banco, em reais, o montante total de

- a) 12.600,00
- b) 12.800,00
- c) 13.200,00
- d) 13.600,00
- e) 13.800,00

Resolução

A questão é muito clara: o regime é de juros simples, o capital é de R\$ 12.000,00, a taxa é de 5% ao mês e o prazo é de 90 dias (3 meses).

$$C = 12.000$$

$$i = 5\% \text{ a. m.} = \frac{5}{100} \text{ a. m.}$$

$$n = 90 \text{ dias} = 3 \text{ meses}$$

Lembre-se que SEMPRE deve haver conformidade entre as unidades da taxa de juros e do tempo. Como a taxa é mensal, o tempo deve ser trabalhado em meses.

Vamos calcular o juro simples utilizando a sua fórmula básica.

$$J = C \cdot i \cdot n$$

$$J = 12.000 \cdot \frac{5}{100} \cdot 3 = 1.800$$

O montante é a soma do capital inicial com o juro. Portanto:

$$M = C + J = 12.000 + 1.800 = 13.800$$

Gabarito: E



Um aplicador vai obter de resgate em um título o valor de R\$ 30.000,00. Sabendo-se que a operação rendeu juros simples de 5% ao mês, por um período de 6 meses, o valor original da aplicação foi, em reais, de

- a) 21.066,67
- b) 21.500,00
- c) 22.222,66
- d) 23.076,93
- e) 23.599,99

Resolução

Observe que o período de aplicação e taxa de juros já estão em conformidade em termos de unidade.

Sabemos que o montante no regime de capitalização simples é dado por

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

O montante é igual a R\$ 30.000,00, a taxa de juros é de 5% = 0,05 ao mês e o tempo de aplicação é de 6 meses.

$$30.000 = C \cdot (1 + 0,05 \cdot 6)$$

$$30.000 = C \cdot 1,3$$

$$C = 23.076,93$$

Gabarito: D

Se o capital for igual a 2/3 do montante e o prazo de aplicação for de 2 anos, qual será a taxa de juros simples considerada?

- (A) 1,04% a.m.
- (B) 16,67% a.m.
- (C) 25% a.m.
- (D) 16,67% a.a.
- (E) 25% a.a.

Resolução

Para facilitar nossos cálculos, vamos estipular um valor para o montante. Já que o capital é 2/3 do montante, então escolherei um montante que seja múltiplo de 3. Vamos considerar que o montante seja de R\$ 90,00. Desta forma:

$$C = \frac{2}{3} \cdot M = \frac{2}{3} \cdot 90 = 60$$



O capital aplicado é, portanto, de R\$ 60,00. Como o juro é a diferença entre o montante e o capital aplicado, então:

$$J = 90 - 60 = 30$$

Sabemos, portanto que:

$$J = 30, \quad C = 60, \quad n = 2 \text{ anos}$$

Estamos prontos para aplicar a fórmula de juros simples. Note que como o tempo dado é em anos, a taxa calculada será anual.

$$J = C \cdot i \cdot n$$

$$30 = 60 \cdot i \cdot 2$$

$$30 = 120i$$

$$i = \frac{30}{120} = 0,25 = 25\% \text{ a. a.}$$

Gabarito: E



3. MONTANTE SIMPLES X MONTANTE COMPOSTO

Muitas pessoas pensam que o montante no regime composto é sempre maior que o montante no regime simples. Isso não é verdade.

O montante no regime composto só é maior que o montante no regime simples se $n > 1$.

Quando $n = 1$, os montantes nos dois regimes são iguais.

Além disso, se $n < 1$, o montante no regime simples é maior que o montante no regime composto.



Se $n > 1$, o montante composto é maior que o montante simples.

Se $n = 1$, os montantes nos dois regimes são iguais.

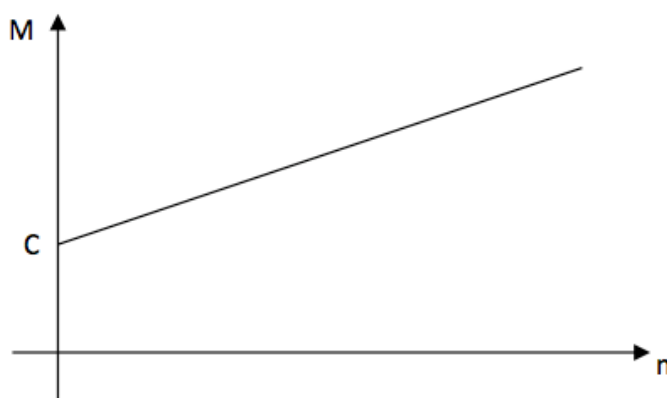
Se $n < 1$, o montante simples é maior que o montante composto.

No regime de capitalização simples, o montante cresce a uma taxa de variação constante.

Vimos que $M = C + C \cdot i \cdot n$.

Em uma aplicação, o capital inicial aplicado é constante e a taxa de juros também é constante. Desta forma, apenas o montante e o tempo variam. À medida que o tempo cresce, cresce também o montante. Este crescimento é linear.

O gráfico que relaciona o montante e o tempo é uma semirreta.



4. TAXAS PROPORCIONAIS

Duas taxas são proporcionais quando a razão entre elas é igual à razão entre os respectivos períodos expressos na mesma unidade de tempo.

A definição de taxas proporcionais não está condicionada ao regime de capitalização. Portanto, teremos taxas proporcionais tanto no regime de capitalização simples quanto no regime de capitalização composta. **O fato importante é que no regime de capitalização simples as taxas proporcionais são equivalentes.**

Simbolicamente, dizemos que a taxa i_1 referente ao período t_1 é proporcional à taxa i_2 referente ao período t_2 se

$$\frac{i_1}{i_2} = \frac{t_1}{t_2}$$

Para exemplificar, no regime de juros simples, um capital aplicado por 1 ano (12 meses) a uma taxa de 36% ao ano produz o mesmo montante quando o mesmo capital é aplicado a uma taxa de 3% ao mês por 12 meses.

Neste exemplo, dizemos que 3% ao mês é proporcional a 36% ao ano, pois como 1 ano é o mesmo que 12 meses, tem-se:

$$\frac{2\%}{24\%} = \frac{1 \text{ mês}}{12 \text{ meses}}$$

Poderíamos ter adotado a seguinte linha de raciocínio. Como 1 ano é 12 vezes maior do que o período de 1 mês, então a taxa anual proporcional é 12 vezes maior do que a taxa mensal.

Exemplo: Determinar a taxa diária proporcional a 3% ao mês.

Aplicando a definição de taxas proporcionais (lembre-se que o mês comercial possui 30 dias).

$$\frac{i_m}{i_d} = \frac{30 \text{ dias}}{1 \text{ dia}}$$

$$\frac{3\%}{i_d} = \frac{30 \text{ dias}}{1 \text{ dia}}$$

Em toda proporção, o produto dos meios é igual ao produto dos extremos.

$$i_d \cdot 30 = 3\% \cdot 1$$

$$i_d = \frac{3\%}{30} = 0,1\% \text{ ao dia}$$

Poderíamos ter adotado a seguinte linha de raciocínio. Como 1 dia é 30 vezes menor do que o período de 1 mês, então a taxa diária proporcional é 30 vezes menor.

$$i_d = \frac{i_m}{30} = \frac{3\%}{30} = 0,1\% \text{ ao dia}$$



JUROS SIMPLES ORDINÁRIOS (COMERCIAIS) E EXATOS

Na prática, usualmente, é adotado o juro simples ordinário (utiliza o ano comercial com 360 dias e meses com 30 dias). O juro simples exato (utiliza o ano civil com 365 dias) somente é usado quando para isso for expresso explicitamente na operação.

Os **juros** são considerados **ordinários ou comerciais** quando utilizam o **ano comercial** para estabelecer a homogeneidade entre a taxa e o tempo. Logo, em juros ordinários, consideramos que todos os meses têm 30 dias e o ano tem 360 dias.

Juros exatos são aqueles em que se utiliza o **calendário civil** para verificarmos a quantidade de dias entre duas datas. Logo, quando o mês tem 31 dias deveremos considerar o total e não 30 dias.

Para facilitar o cálculo de juros nestas modalidades, é fundamental efetuarmos o cálculo com taxa anual e o tempo expresso em dias. Para calcular a taxa equivalente diária devemos dividir a taxa anual pelo número total de dias do ano comercial (360 dias) ou ano exato (365 ou 366 dias).

Devemos ficar atentos ao fato de o ano ser ou não bissexto no caso de juros exatos.

Para começar, **os anos bissextos obrigatoriamente são pares**.

Um ano é dito bissexto se for múltiplo de 4, exceto os que são múltiplos de 100, a não ser que sejam múltiplos de 400.

Dica: Para verificar se um número é divisível por 4 basta dividir os últimos dois dígitos do número por 4.

Assim, 1998 não é divisível por 4 e, portanto, não é bissexto.

Uma maneira mais “lúdica” de memorizar é o seguinte:

Os anos bissextos são os anos de Olimpíadas!!!

Como em 1998 houve a Copa do Mundo da França, o ano não foi bissexto.



5. LISTA DE QUESTÕES DE CONCURSOS ANTERIORES



1. (VUNESP 2018/Prefeitura de Garça)

Uma aplicação de um ano e meio foi feita no sistema de juros simples, a uma taxa de juros de 15% ao ano. Relacione os juros dessa aplicação ao capital aplicado.

Ao resolver corretamente a situação apresentada, chega-se à conclusão de que os juros da aplicação correspondem, do capital aplicado, a

- a) 0,0225.
- b) 0,225.
- c) 2,25.
- d) 22,5.
- e) 225.

2. (VUNESP 2018/Prefeitura de Barretos)

Um capital de R\$ 1.350,00 foi aplicado a juros simples, com taxa trimestral de 2,4%. Para se obterem juros de R\$ 64,80, o tempo de duração dessa aplicação deverá ser de

- a) 4 meses.
- b) 5 meses.
- c) 6 meses.
- d) 7 meses.
- e) 8 meses.

3. (VUNESP 2018/Prefeitura de São Bernardo do Campo)

Um título de valor original V foi pago com n dias de atraso. Nos termos do contrato que gerou o título, prevê-se acréscimo de juros e multa calculados sobre V , conforme segue: i) juros simples de 0,1% por dia de atraso; ii) multa única de 1% (sobre V), independentemente do tempo de atraso. Após o acréscimo dos juros e da multa, verificou-se, no pagamento, que V cresceu 2,8%. Nesse caso, o tempo de atraso foi de

- a) 9 dias.
- b) 12 dias.
- c) 14 dias.



d) 16 dias.

e) 18 dias.

4. (VUNESP 2018/UFTM)

Assinale a alternativa que apresenta o valor do principal, em reais, de uma operação de empréstimo, que contenha as seguintes informações:

- sobre o empréstimo incidu juros simples de 3% a.m.;
- prazo da operação foi de dez meses;
- juros totais pagos na operação de empréstimo R\$ 18.000,00.

a) 44.000,00.

b) 45.000,00.

c) 49.000,00.

d) 54.000,00.

e) 60.000,00.

5. (VUNESP 2018/CM de Dois Córregos)

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\$ 2.500,00.

b) R\$ 2.400,00.

c) R\$ 2.200,00.

d) R\$ 1.800,00.

e) R\$ 1.500,00.

6. (VUNESP 2018/PAULIPREV)

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.

7. (VUNESP 2018/CM de São José dos Campos)

Antonia 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 12,5%
- d) R\$ 6.000,00 e 10%
- e) R\$ 6.000,00 e 12%

8. (VUNESP 2017/TJM-SP)

Certo capital, aplicado por um período de 9 meses, a uma taxa de juro simples de 18% ao ano, rendeu juros no valor de R\$ 1.620,00. Para que os juros do mesmo capital, aplicado no mesmo período, sejam de R\$ 2.160,00, a taxa de juro simples anual deverá corresponder, da taxa de 18% ao ano, a:

- a) $7/6$
- b) $4/3$
- c) $3/2$
- d) $5/3$
- e) $11/6$

9. (FCC 2019/BANRISUL)

Em uma determinada data, Henrique recebeu, por serviços prestados a uma empresa, o valor de R\$ 20.000,00. Gastou 37,5% dessa quantia e o restante aplicou a juros simples, a uma taxa de 18% ao ano. Se no final do período de aplicação ele resgatou o montante correspondente de R\$ 14.000,00, significa que o período dessa aplicação foi de

- a) 1 trimestre.
- b) 10 meses.
- c) 1 semestre.
- d) 8 meses.
- e) 1 ano e 2 meses.



10. (FCC 2017/FUNAPE)

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.

11. (FCC 2017/TRE-SP)

A aplicação de um capital, no valor de R\$ 900.000, em determinada instituição financeira, por um período de seis meses, foi resgatado pelo valor de R\$ 1.035.000. Considerando-se que o capital foi aplicado a juros simples, a taxa de juros ao mês foi de

- (A) 2,5%.
- (B) 0,15%.
- (C) 3,0%.
- (D) 2,0%.
- (E) 4,0%.

12. (FCC 2015/MANAUSPREV)

José fez uma aplicação financeira de R\$ 1.000,00 para o período de 6 meses em um título de renda fixa com uma taxa de juros simples de 3% ao trimestre. Infelizmente, José teve um problema financeiro e precisou resgatar sua aplicação no 4º mês. Considerando essas informações, o valor resgatado por José foi de, em reais,

- (A) 1.040,00.
- (B) 1.140,00.
- (C) 1.400,00.
- (D) 1.440,00.
- (E) 1.004,00.

13. (FCC 2018/SEGEP-MA)

Uma determinada pessoa deseja comprar uma televisão e a loja ofereceu as seguintes condições:

Preço à vista = R\$ 3.200,00.



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.

14. (FCC 2017/TRE-PR)

Uma geladeira está sendo vendida nas seguintes condições:

- Preço à vista = R\$ 1.900,00;
- Condições a prazo = entrada de R\$ 500,00 e pagamento de uma parcela de R\$ 1.484,00 após 60 dias da data da compra.

A taxa de juros simples mensal cobrada na venda a prazo é de

- (A) 1,06% a.m.
- (B) 2,96% a.m.
- (C) 0,53% a.m.
- (D) 3,00% a.m.
- (E) 6,00% a.m.

15. (FCC 2017/TRF 5ª Região)

A Cia. Black Friday está vendendo um determinado eletrodoméstico nas seguintes condições especiais:

- Preço à vista: R\$ 7.800,00.
- Condições a prazo: entrada de R\$ 3.000,00 e R\$ 5.136,00 em 60 dias. A taxa de juros simples mensal cobrada na venda a prazo pela Cia. Black Friday é

- (A) 1,04% a.m.
- (B) 4,31% a.m.
- (C) 2,15% a.m.
- (D) 3,50% a.m.
- (E) 7,00% a.m.



16. (FCC 2017/SED-ES)

Uma geladeira pode ser paga à vista, por R\$ 1.200,00, ou a prazo, por R\$ 1.350,00. NO plano a prazo, o cliente tem que dar R\$ 200,00 de entrada, e o restante ao final de 1 mês. De acordo com os dados, a taxa de juro mensal que está sendo cobrada no plano a prazo é igual a

- (A) 4,2%.
- (B) 35%.
- (C) 14,2%.
- (D) 15%.
- (E) 12,5%.

17. (FCC 2017/SABESP)

Ao final de um mês de aplicação financeira, Antônio resgatou R\$ 2.121,00, o que correspondeu a um resgate com 1% de rendimento em relação ao valor aplicado no início do mês. Nas condições descritas, o valor aplicado por Antônio no início do mês foi de

- (A) R\$ 2.050,00.
- (B) R\$ 2.089,00.
- (C) R\$ 1.928,18.
- (D) R\$ 2.099,79.
- (E) R\$ 2.100,00.

18. (FCC 2017/TRE-SP)

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.

19. (FCC 2018/ALE-SE)



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) uma parcela única de R\$ 210,00 após um mês.
- (B) uma parcela única de R\$ 220,00 após dois meses.
- (C) uma parcela única de R\$ 228,00 após três meses.
- (D) R\$ 100,00 à vista e R\$ 110,00 em uma única parcela após um mês.
- (E) R\$ 50,00 à vista e R\$ 160,00 em uma única parcela após um mês.

20. (FCC 2016/TRF 3ª Região)

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) 12,0.
- (E) 11,7.

21. (FCC 2015/SEFAZ-PI)

Se Ricardo aplicar 75% de seu capital, durante 6 meses, poderá resgatar no final de 6 meses o montante correspondente a R\$ 16.302,00. Se ele aplicar o restante do capital, durante 8 meses, poderá resgatar no final de 8 meses o montante correspondente a R\$ 5.512,00. Ricardo, então, decide aplicar todo o capital, durante 10 meses, resgatando todo o montante no final de 10 meses. Considerando que as aplicações são realizadas sob o regime de capitalização simples e com a mesma taxa de juros, o montante que ele resgatará no final de 10 meses será de

- (A) R\$ 21.500,00
- (B) R\$ 22.037,50
- (C) R\$ 22.198,75
- (D) R\$ 22.360,00
- (E) R\$ 23.650,00



22. (FCC 2014/SEFAZ-RJ)

A aplicação de um capital sob o regime de capitalização simples, durante 10 meses, apresentou, no final deste prazo, um montante igual a R\$ 15.660,00. A aplicação de um outro capital de valor igual ao dobro do valor do capital anterior sob o regime de capitalização simples, durante 15 meses, apresentou, no final deste prazo, um montante igual a R\$ 32.480,00. Considerando que as duas aplicações foram feitas com a mesma taxa de juros, então a soma dos respectivos juros é igual a

- (A) R\$ 3.480,00
- (B) R\$ 4.640,00
- (C) R\$ 5.600,00
- (D) R\$ 6.040,00
- (E) R\$ 6.660,00

23. (FCC 2010/Pref. de São Paulo)

Um investidor aplica um capital a juros simples, durante 10 meses, apresentando montante no valor de R\$ 30.000,00 no final do período. Caso este capital tivesse sido aplicado durante 16 meses a juros simples, e com a mesma taxa de juros anterior, o valor do montante no final deste período teria sido de R\$ 33.600,00. O valor do capital aplicado pelo investidor é igual a

- (A) R\$ 21.000,00.
- (B) R\$ 22.500,00.
- (C) R\$ 23.600,00.
- (D) R\$ 24.000,00.
- (E) R\$ 25.000,00.

24. (FCC 2011/Banco do Brasil)

Um capital foi aplicado a juros simples, à taxa anual de 36%. Para que seja possível resgatar-se o quádruplo da quantia aplicada, esse capital deverá ficar aplicado por um período mínimo de:

- (A) 7 anos, 6 meses e 8 dias.
- (B) 8 anos e 4 meses.
- (C) 8 anos, 10 meses e 3 dias.
- (D) 11 anos e 8 meses.
- (E) 11 anos, 1 mês e 10 dias.

25. (FCC 2012/MPE-PE)

Um empréstimo foi feito à taxa de juros de 12% ao ano. Se o valor emprestado foi de R\$ 50.000,00 para pagamento em 30 anos, em valores de hoje, o total de juros pagos por esse empréstimo, ao final dos 30 anos, corresponde ao valor emprestado multiplicado por:



- a) 3,6.
- b) 2,8.
- c) 3,2.
- d) 2,5.
- e) 4,2.

26. (FCC 2012/TRT-PE)

Um eletrodoméstico está sendo vendido nas seguintes condições: - Preço à vista = R\$ 2.580,00;
- Condições a prazo = entrada de R\$ 680,00 e R\$ 1.995,00 em 60 dias. A taxa de juros simples mensal cobrada na venda a prazo é

- a) aproximadamente 1,84% a.m.
- b) 2,30% a.m.
- c) 2,50% a.m.
- d) aproximadamente 3,68% a.m.
- e) 5,00% a.m.

27. (FCC 2010/SEFAZ-SP)

Um capital no valor de R\$ 12.500,00 é aplicado a juros simples, durante 12 meses, apresentando um montante igual a R\$ 15.000,00. Um outro capital é aplicado, durante 15 meses, a juros simples a uma taxa igual à da aplicação anterior, produzindo juros no total de R\$ 5.250,00. O valor do segundo capital supera o valor do primeiro em

- a) R\$ 10.000,00
- b) R\$ 8.500,00
- c) R\$ 7.500,00
- d) R\$ 6.000,00
- e) R\$ 5.850,00

28. (FCC 2010/SEFAZ-RO)

Dois capitais foram aplicados a uma taxa de juros simples de 2% ao mês. O primeiro capital ficou aplicado durante o prazo de um ano e o segundo, durante 8 meses. A soma dos dois capitais e a soma dos correspondentes juros são iguais a R\$ 27.000,00 e R\$ 5.280,00, respectivamente. O valor do módulo da diferença entre os dois capitais é igual a

- a) R\$ 2.000,00
- b) R\$ 2.500,00
- c) R\$ 3.000,00
- d) R\$ 4.000,00
- e) R\$ 5.000,00

29. (FCC 2014/TCE-RS)



Dois capitais, cuja soma é igual a R\$ 6.300,00, foram aplicados por 5 meses a juro simples, o primeiro à taxa de 5% ao mês e o segundo à taxa de 6% ao mês. Ao final do prazo, a soma de seus montantes era igual a R\$ 8.000,00. O menor desses capitais é

- (A) R\$ 2.350,00
- (B) R\$ 2.180,00
- (C) R\$ 2.500,00
- (D) R\$ 3.800,00
- (E) R\$ 3.100,00

30. (CESPE 2018 / STM)

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.

31. (CESPE 2018/CAGE-RS)

Pedro tem uma dívida que pode ser paga à vista por R\$ 5.100. Ele recebeu uma proposta do credor para pagar em duas parcelas de R\$ 2.700, uma à vista e outra daqui a um mês. Nesse caso, a taxa de juros mensal envolvida nesse parcelamento é de

- a) 11,1%.
- b) 12,5%.
- c) 5,9%.
- d) 6,3%.
- e) 10%

32. (CESPE 2018/CAGE-RS)

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.

33. (CESPE 2017/SEDF)

No item a seguir, é apresentada uma situação hipotética seguida de uma assertiva a ser julgada, a respeito de juros, divisão proporcional e regra de três.

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.

34. (CESPE 2016/FUNPRESP)

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.

35. (CESPE 2016/FUNPRESP)

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 próximo item.

Independentemente do valor de j , os montantes M_1 e M_2 serão sempre iguais.

(CESPE 2016/ PREF SP)

Texto VI

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.

36. Na situação descrita no texto VI, 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

37. 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%.

38. (CESPE 2016/TCE-PA)

Antônio planeja garantir uma renda extra na sua aposentadoria. Atualmente, as aplicações disponíveis pagam a taxa nominal de juros de 20% ao ano, e ele espera que essa condição se mantenha até a sua aposentadoria, que ocorrerá daqui a dois anos. Conforme publicado no dia 1.º/7/2016, no boletim da empresa onde Antônio trabalha, sua aposentadoria será deferida no dia 1.º/7/2018. Consciente dessa informação, ele se programou para ter um montante de R\$ 100.000 na data de sua aposentadoria, advindos de aplicações semestrais, de capitais iguais, em um fundo de investimentos com capitalização semestral.

Com referência a essa situação hipotética, julgue o item que se segue, considerando que 1,22 seja o valor aproximado de $1,05^4$.

Caso o gerente do banco onde Antônio mantém seus investimentos lhe ofereça um título de capitalização no valor de R\$ 10.000, com vencimento em dois anos e juros anuais simples equivalentes a 75% de uma aplicação disponível comum, esse título será resgatado, no vencimento, por um valor superior a R\$ 14.000.



(CESPE 2015/MPU)

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.

39. 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 $n > 3$.

40. 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.

41. (CESPE 2014/PF)

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.

42. (CESPE 2014 / ANTAQ)

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%.

43. (CESPE 2014 / ANTAQ)

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.

44. (CESPE 2014/TJ SE)

Uma empresa de construção civil tem 8 pedreiros no seu quadro de empregados que recebem, atualmente, R\$ 1.500,00 de salário base, R\$ 350,00 de auxílio alimentação e R\$ 150,00 de auxílio transporte. O salário bruto de cada um deles corresponde à soma desses três valores e, a partir



do próximo mês, o salário base e o auxílio alimentação desses empregados serão reajustados em 15%.

Diante da situação apresentada acima e considerando que o total dos descontos legais com previdência e imposto de renda corresponda a 30% do salário bruto e que todos os pedreiros da construção civil trabalhem com a mesma eficiência, julgue o seguinte item.

Após o reajuste salarial, se um dos pedreiros aplicar 30% de seu salário líquido em um investimento que rende 5% ao mês no regime de juros simples, ele terá, ao final do sexto mês de aplicação, um montante superior a R\$ 600,00.

45. (CESPE 2015 / TCE-RN)

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

46. (CESPE 2014 / MTE)

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%.



6. GABARITOS



GABARITO

- 01. B
- 02. C
- 03. E
- 04. E
- 05. B
- 06. B
- 07. A
- 08. B
- 09. D
- 10. B
- 11. A
- 12. A
- 13. D
- 14. D
- 15. D
- 16. D
- 17. E
- 18. E
- 19. C
- 20. C
- 21. D
- 22. B
- 23. D
- 24. B
- 25. A
- 26. C
- 27. B
- 28. C
- 29. C
- 30. C
- 31. B
- 32. C
- 33. C
- 34. C
- 35. E



- 36. E
- 37. D
- 38. E
- 39. E
- 40. C
- 41. C
- 42. E
- 43. E
- 44. C
- 45. C
- 46. C



7. LISTA DE QUESTÕES DE CONCURSOS ANTERIORES COM COMENTÁRIOS



1. (VUNESP 2018/Prefeitura de Garça)

Uma aplicação de um ano e meio foi feita no sistema de juros simples, a uma taxa de juros de 15% ao ano. Relacione os juros dessa aplicação ao capital aplicado.

Ao resolver corretamente a situação apresentada, chega-se à conclusão de que os juros da aplicação correspondem, do capital aplicado, a

- a) 0,0225.
- b) 0,225.
- c) 2,25.
- d) 22,5.
- e) 225.

Resolução

A aplicação foi de um ano e meio e a taxa foi de 15% ao ano. Logo, $n = 1,5$ anos e $i = 0,15$.

Vamos aplicar a fórmula dos juros simples.

$$J = C \cdot i \cdot n$$

$$J = C \cdot 0,15 \cdot 1,5$$

$$J = 0,225 \cdot C$$

Portanto, os juros correspondem a 0,225 do capital aplicado.

Gabarito: B

2. (VUNESP 2018/Prefeitura de Barretos)

Um capital de R\$ 1.350,00 foi aplicado a juros simples, com taxa trimestral de 2,4%. Para se obterem juros de R\$ 64,80, o tempo de duração dessa aplicação deverá ser de

- a) 4 meses.
- b) 5 meses.
- c) 6 meses.



d) 7 meses.

e) 8 meses.

Resolução

O capital é de R\$ 1.350,00, a taxa é de 2,4% **ao trimestre**, e o juro auferido é de R\$ 64,80.

Vamos aplicar a fórmula do juro simples.

$$J = C \cdot i \cdot n$$

$$64,80 = 1.350 \cdot \frac{2,4}{100} \cdot n$$

$$64,8 = 32,4 \cdot n$$

$$n = 2 \text{ trimestres}$$

$$n = 6 \text{ meses}$$

Gabarito: C

3. (VUNESP 2018/Prefeitura de São Bernardo do Campo)

Um título de valor original V foi pago com n dias de atraso. Nos termos do contrato que gerou o título, prevê-se acréscimo de juros e multa calculados sobre V , conforme segue: i) juros simples de 0,1% por dia de atraso; ii) multa única de 1% (sobre V), independentemente do tempo de atraso. Após o acréscimo dos juros e da multa, verificou-se, no pagamento, que V cresceu 2,8%. Nesse caso, o tempo de atraso foi de

a) 9 dias.

b) 12 dias.

c) 14 dias.

d) 16 dias.

e) 18 dias.

Resolução

O juro mais a multa correspondem a 2,8% do valor original V .

$$\text{Juro} + \text{Multa} = 2,8\% \text{ de } V$$

$$V \cdot i \cdot n + 1\% \text{ de } V = 2,8\% \text{ de } V$$

A taxa de juros simples é de 0,1% ao dia.

$$V \cdot \frac{0,1}{100} \cdot n + 0,01 \cdot V = 0,028 \cdot V$$



Vamos dividir todos os termos por V.

$$0,001 \cdot n + 0,01 = 0,028$$

$$0,001n = 0,018$$

$$n = \frac{0,018}{0,001} = 18 \text{ dias}$$

Gabarito: E

4. (VUNESP 2018/UFTM)

Assinale a alternativa que apresenta o valor do principal, em reais, de uma operação de empréstimo, que contenha as seguintes informações:

- sobre o empréstimo incidiu juros simples de 3% a.m.;
- prazo da operação foi de dez meses;
- juros totais pagos na operação de empréstimo R\$ 18.000,00.

a) 44.000,00.

b) 45.000,00.

c) 49.000,00.

d) 54.000,00.

e) 60.000,00.

Resolução

Questão bem direta. Basta aplicar a fórmula de juros simples.

$$J = C \cdot i \cdot n$$

$$18.000 = C \cdot \frac{3}{100} \cdot 10$$

$$18.000 = 0,3 \cdot C$$

$$C = \frac{18.000}{0,3} = 60.000$$

O capital (principal) é de 60 mil reais.

Gabarito: E



5. (VUNESP 2018/CM de Dois Córregos)

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\$ 2.500,00.
- b) R\$ 2.400,00.
- c) R\$ 2.200,00.
- d) R\$ 1.800,00.
- e) R\$ 1.500,00.

Resolução

Começamos pela aplicação do capital A. A taxa foi dada em anos e o tempo foi dado em meses. Vamos transformar a taxa anual em taxa mensal. Para tanto, basta dividir a taxa anual por 12.

$$i_A = \frac{9\%}{12} = 0,75\% \text{ ao mês}$$

Os juros das aplicações são iguais.

$$J_A = J_B$$

$$A \cdot i_A \cdot n_A = B \cdot i_B \cdot n_B$$

$$A \cdot \frac{0,75}{100} \cdot 6 = B \cdot \frac{0,8}{100} \cdot 9$$

Podemos cortar os denominadores, que são iguais.

$$A \cdot 0,75 \cdot 6 = B \cdot 0,8 \cdot 9$$

$$A \cdot 4,5 = B \cdot 7,2$$

$$A = \frac{B \cdot 7,2}{4,5}$$

$$A = 1,6B$$

O capital A é 900 reais superior ao capital B.



$$A = B + 900$$

Como $A = 1,6B$, então:

$$1,6B = B + 900$$

$$0,6B = 900$$

$$B = \frac{900}{0,6}$$

$$B = \frac{9.000}{6} = 1.500$$

Como o capital A é 900 reais superior ao capital B, então:

$$A = 1.500 + 900 = 2.400$$

Gabarito: B

6. (VUNESP 2018/PAULIPREV)

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.

Resolução

Começamos pela primeira aplicação: um capital de 1.500 reais foi aplicado durante 18 meses a uma taxa de 18% ao ano.



A taxa e o tempo não estão na mesma unidade. Logo, precisamos converter uma delas. Vamos calcular a taxa mensal (basta dividir a taxa anual por 12).

$$i = \frac{18\%}{12} = 1,5\% \text{ ao mês}$$

Portanto, o juro auferido da primeira aplicação é de:

$$J_1 = C_1 \cdot i_1 \cdot n_1$$

$$J_1 = 1.500 \cdot \frac{1,5}{100} \cdot 18 = 405$$

Assim, o montante da primeira aplicação é:

$$M_1 = C_1 + J_1$$

$$M_1 = 1.500 + 405 = 1.905$$

Sabemos que a soma dos montantes é R\$ 3.261,00.

$$M_1 + M_2 = 3.261$$

$$1.905 + M_2 = 3.261$$

$$M_2 = 1.356$$

O segundo capital foi aplicado por $18 - 5 = 13$ meses. A taxa de juros é de 12% ao ano = 1% ao mês. Vamos aplicar a fórmula do montante na capitalização simples.

$$C_2 \cdot (1 + in) = 1.356$$

$$C_2 \cdot (1 + 0,01 \cdot 13) = 1.356$$

$$C_2 \cdot 1,13 = 1.356$$

$$C_2 = \frac{1.356}{1,13} = \frac{135.600}{113}$$



$$C_2 = 1.200$$

Gabarito: B

7. (VUNESP 2018/CM de São José dos Campos)

Antonia 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 $\frac{23}{20}$.

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 12,5%
- d) R\$ 6.000,00 e 10%
- e) R\$ 6.000,00 e 12%

Resolução

Na capitalização simples, a relação entre montante e capital é a que segue.

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

O período foi de um ano e meio, ou seja, $n = 1,5$.

A razão (quociente) entre o montante e o capital é igual a $\frac{23}{20}$.

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

$$23C = 20M$$

$$23C = 20 \cdot \underbrace{C \cdot (1 + in)}_M$$

Podemos cortar "C".

$$23 = 20 \cdot (1 + i \cdot 1,5)$$



$$23 = 20 + 30i$$

$$3 = 30i$$

$$i = \frac{3}{30}$$

$$i = 0,1 = 10\%$$

Como o tempo foi usado em anos, então a taxa é anual.

$$i = 10\% \text{ ao ano}$$

O juro foi de 750 reais.

$$J = C \cdot i \cdot n$$

$$750 = C \cdot \frac{10}{100} \cdot 1,5$$

$$750 = C \cdot 0,15$$

$$C = \frac{750}{0,15}$$

$$C = 5.000$$

O capital aplicado foi de 5 mil reais e a taxa anual de 10%.

Gabarito: A

8. (VUNESP 2017/TJM-SP)

Certo capital, aplicado por um período de 9 meses, a uma taxa de juro simples de 18% ao ano, rendeu juros no valor de R\$ 1.620,00. Para que os juros do mesmo capital, aplicado no mesmo período, sejam de R\$ 2.160,00, a taxa de juro simples anual deverá corresponder, da taxa de 18% ao ano, a:

a) 7/6



- b) $\frac{4}{3}$
- c) $\frac{3}{2}$
- d) $\frac{5}{3}$
- e) $\frac{11}{6}$

Resolução

A taxa e o tempo não estão na mesma unidade. Logo, precisamos converter uma delas. Vamos calcular a taxa mensal (basta dividir a taxa anual por 12).

$$i = \frac{18\%}{12} = 1,5\% \text{ ao mês}$$

Na primeira situação, o juro auferido foi de 1.620 reais.

$$J = C \cdot i \cdot n$$

$$1.620 = C \cdot \frac{1,5}{100} \cdot 9$$

$$1.620 = C \cdot 0,135$$

$$C = \frac{1.620}{0,135}$$

$$C = \frac{1.620.000}{135} = 12.000$$

Queremos aplicar o mesmo capital de 12 mil reais, durante 9 meses. O juro será de 2.160 reais.

$$J = C \cdot i \cdot n$$

$$2.160 = 12.000 \cdot i \cdot 9$$

$$2.160 = 108.000 \cdot i$$

$$i = \frac{2.160}{108.000}$$



Para transformar essa taxa em porcentagem, devemos multiplicá-la por 100%.

$$i = \frac{2.160}{108.000} \times 100\%$$

$$i = 2\% \text{ ao mês}$$

Para comparar a segunda taxa em relação à primeira, devemos dividir uma taxa pela outra.

$$\frac{2\%}{1,5\%} =$$

$$= \frac{2}{1,5} = \frac{20}{15} = \frac{4}{3}$$

Gabarito: B

9. (FCC 2019/BANRISUL)

Em uma determinada data, Henrique recebeu, por serviços prestados a uma empresa, o valor de R\$ 20.000,00. Gastou 37,5% dessa quantia e o restante aplicou a juros simples, a uma taxa de 18% ao ano. Se no final do período de aplicação ele resgatou o montante correspondente de R\$ 14.000,00, significa que o período dessa aplicação foi de

- a) 1 trimestre.
- b) 10 meses.
- c) 1 semestre.
- d) 8 meses.
- e) 1 ano e 2 meses.

Resolução

Se Henrique gastou 37,5%, então sobraram $100\% - 37,5\% = 62,5\%$.

$$62,5\% \text{ de } 20.000 = \frac{62,5}{100} \times 20.000 = 12.500 \text{ reais}$$

Essa quantia foi aplicada a juros simples. Portanto, $C = 12.500$. A taxa é de 18% ao ano, o que equivale a:

$$i = \frac{18\%}{12} = 1,5\% \text{ ao mês}$$

O montante é de 14 mil reais. Portanto, o juro auferido é de:



$$J = M - C = 14.000 - 12.500 = 1.500$$

Vamos aplicar a fórmula do juro simples.

$$J = C \cdot i \cdot n$$

$$1.500 = 12.500 \cdot \frac{1,5}{100} \cdot n$$

$$1.500 = 125 \times 1,5 \times n$$

$$1.500 = 187,5n$$

$$n = \frac{1.500}{187,5} = \frac{15.000}{1.875} = 8 \text{ meses}$$

Gabarito: D

10. (FCC 2017/FUNAPE)

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.

Resolução

O capital é de 23.500 reais, a taxa de 4% ao ano e o tempo é de 3 anos. Vamos calcular o juro simples.

$$j = C \cdot i \cdot n$$

$$j = 23.500 \cdot \frac{4}{100} \cdot 3$$

$$j = 2.820 \text{ reais}$$

Gabarito: B



11. (FCC 2017/TRE-SP)

A aplicação de um capital, no valor de R\$ 900.000, em determinada instituição financeira, por um período de seis meses, foi resgatado pelo valor de R\$ 1.035.000. Considerando-se que o capital foi aplicado a juros simples, a taxa de juros ao mês foi de

- (A) 2,5%.
- (B) 0,15%.
- (C) 3,0%.
- (D) 2,0%.
- (E) 4,0%.

Resolução

O capital aplicado foi de 900.000 reais. O tempo foi de 6 meses.

O juro auferido foi de $1.035.000 - 900.000 = 135.000$ reais.

Vamos aplicar a fórmula de juros simples.

$$j = C \cdot i \cdot n$$

$$135.000 = 900.000 \cdot i \cdot 6$$

Vamos dividir os dois lados da equação por 1.000.

$$135 = 900 \cdot i \cdot 6$$

$$135 = 5.400 \cdot i$$

$$i = \frac{135}{5.400} = 2,5\%$$

Gabarito: A

12. (FCC 2015/MANAUSPREV)

José fez uma aplicação financeira de R\$ 1.000,00 para o período de 6 meses em um título de renda fixa com uma taxa de juros simples de 3% ao trimestre. Infelizmente, José teve um problema financeiro e precisou resgatar sua aplicação no 4º mês. Considerando essas informações, o valor resgatado por José foi de, em reais,

- (A) 1.040,00.
- (B) 1.140,00.
- (C) 1.400,00.
- (D) 1.440,00.
- (E) 1.004,00.



Resolução

A taxa de 3% ao trimestre equivale a 1% ao mês (basta dividir por 3).

Vamos calcular o juro dessa aplicação.

$$j = C \cdot i \cdot n$$

$$j = 1.000 \cdot \frac{1}{100} \cdot 4 = 40$$

Assim, o montante resgatado é:

$$M = C + j = 1.000 + 40 = 1.040 \text{ reais}$$

Gabarito: A

13. (FCC 2018/SEGEF-MA)

Uma determinada pessoa deseja comprar uma televisão e a loja ofereceu as seguintes condições:

Preço à vista = R\$ 3.200,00.

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.

Resolução

Lembre-se que a taxa de juros incide apenas no valor que o cliente está devendo.

O produto custa 3.200 reais e o cliente deu uma entrada de 1.000 reais.

Desta forma, o cliente está devendo $3.200 - 1.000 = 2.200$ reais (este é o capital da operação de juros).

O cliente deve 2.200 reais hoje e se comprometeu a pagar 2.497 reais daqui a 3 meses.

Portanto, o cliente pagará $2.497 - 2.200 = 297$ reais de juros. Vamos aplicar a fórmula de juros simples.

$$j = C \cdot i \cdot n$$

$$297 = 2.200 \cdot i \cdot 3$$

$$297 = 6.600 \cdot i$$



$$i = \frac{297}{6.600}$$

Para transformar uma taxa em porcentagem, basta multiplicá-la por 100%.

$$i = \frac{297}{6.600} \cdot 100\% = \frac{297}{66}\% = 4,5\% \text{ a. m.}$$

Gabarito: D

14. (FCC 2017/TRE-PR)

Uma geladeira está sendo vendida nas seguintes condições:

- Preço à vista = R\$ 1.900,00;
- Condições a prazo = entrada de R\$ 500,00 e pagamento de uma parcela de R\$ 1.484,00 após 60 dias da data da compra.

A taxa de juros simples mensal cobrada na venda a prazo é de

- (A) 1,06% a.m.
- (B) 2,96% a.m.
- (C) 0,53% a.m.
- (D) 3,00% a.m.
- (E) 6,00% a.m.

Resolução

A taxa de juros incide apenas no valor que o cliente está devendo.

O produto custa 1.900 reais e o cliente deu uma entrada de 500 reais.

Desta forma, o cliente está devendo $1.900 - 500 = 1.400$ reais (este é o capital da operação de juros).

O cliente deve 1.400 reais hoje e se comprometeu a pagar 1.484 reais daqui a 2 meses.

Portanto, o cliente pagará $1.484 - 1.400 = 84$ reais de juros. Vamos aplicar a fórmula de juros simples.

$$\begin{aligned}j &= C \cdot i \cdot n \\84 &= 1.400 \cdot i \cdot 2 \\84 &= 2.800 \cdot i \\i &= \frac{84}{2.800}\end{aligned}$$

Para transformar uma taxa em porcentagem, basta multiplicá-la por 100%.



$$i = \frac{84}{2.800} \cdot 100\% = \frac{84}{28} \% = 3\% \text{ a. m.}$$

Gabarito: D

15. (FCC 2017/TRF 5ª Região)

A Cia. Black Friday está vendendo um determinado eletrodoméstico nas seguintes condições especiais:

— Preço à vista: R\$ 7.800,00.

— Condições a prazo: entrada de R\$ 3.000,00 e R\$ 5.136,00 em 60 dias. A taxa de juros simples mensal cobrada na venda a prazo pela Cia. Black Friday é

(A) 1,04% a.m.

(B) 4,31% a.m.

(C) 2,15% a.m.

(D) 3,50% a.m.

(E) 7,00% a.m.

Resolução

A taxa de juros incide apenas no valor que o cliente está devendo.

O produto custa 7.800 reais e o cliente deu uma entrada de 3.000 reais.

Desta forma, o cliente está devendo $7.800 - 3.000 = 4.800$ reais (este é o capital da operação de juros).

O cliente deve 4.800 reais hoje e se comprometeu a pagar 5.136 reais daqui a 2 meses.

Portanto, o cliente pagará $5.136 - 4.800 = 336$ reais de juros. Vamos aplicar a fórmula de juros simples.

$$j = C \cdot i \cdot n$$

$$336 = 4.800 \cdot i \cdot 2$$

$$336 = 9.600 \cdot i$$

$$i = \frac{336}{9.600}$$

Para transformar uma taxa em porcentagem, basta multiplicá-la por 100%.

$$i = \frac{336}{9.600} \cdot 100\% = \frac{336}{96} \% = 3,5\% \text{ a. m.}$$

Gabarito: D

16. (FCC 2017/SED-ES)



Uma geladeira pode ser paga à vista, por R\$ 1.200,00, ou a prazo, por R\$ 1.350,00. NO plano a prazo, o cliente tem que dar R\$ 200,00 de entrada, e o restante ao final de 1 mês. De acordo com os dados, a taxa de juro mensal que está sendo cobrada no plano a prazo é igual a

- (A) 4,2%.
- (B) 35%.
- (C) 14,2%.
- (D) 15%.
- (E) 12,5%.

Resolução

A taxa de juros incide apenas no valor que o cliente está devendo.

O produto custa 1.200 reais e o cliente deu uma entrada de 200 reais.

Desta forma, o cliente está devendo $1.200 - 200 = 1.000$ reais (este é o capital da operação de juros).

O cliente deve 1.000 reais hoje e se comprometeu a pagar 1.150 reais daqui a 1 mês.

Portanto, o cliente pagará $1.150 - 1.000 = 150$ reais de juros. Vamos aplicar a fórmula de juros simples.

$$\begin{aligned}j &= C \cdot i \cdot n \\150 &= 1.000 \cdot i \cdot 1 \\150 &= 1.000 \cdot i \\i &= \frac{150}{1.000} = \frac{15}{100} = 15\%\end{aligned}$$

Gabarito: D

17. (FCC 2017/SABESP)

Ao final de um mês de aplicação financeira, Antônio resgatou R\$ 2.121,00, o que correspondeu a um resgate com 1% de rendimento em relação ao valor aplicado no início do mês. Nas condições descritas, o valor aplicado por Antônio no início do mês foi de

- (A) R\$ 2.050,00.
- (B) R\$ 2.089,00.
- (C) R\$ 1.928,18.
- (D) R\$ 2.099,79.
- (E) R\$ 2.100,00.

Resolução

O valor resgatado por Antônio corresponde ao montante da operação de juros. A taxa é de 1% ao mês e o tempo é de 1 mês.



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

$$2.121 = C \cdot (1 + 0,01 \cdot 1)$$

$$C \cdot 1,01 = 2.121$$

$$C = \frac{2.121}{1,01}$$

Para efetuar esta divisão, devemos igualar a quantidade de casas decimais e apagar as vírgulas.

$$C = \frac{2.121,00}{1,01} = \frac{212.100}{101} = 2.100$$

Gabarito: E

18. (FCC 2017/TRE-SP)

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.

Resolução

O valor resgatado pelo senhor Felizardo é o montante da aplicação. A taxa de juros é de 5% ao mês e o tempo é de 8 meses.

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

$$210.000 = C \cdot (1 + 0,05 \cdot 8)$$

$$C \cdot 1,4 = 210.000$$

$$C = \frac{210.000}{1,4} = \frac{210.000,0}{1,4} = \frac{2.100.000}{14} = 150.000$$

Gabarito: E

19. (FCC 2018/ALE-SE)



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) uma parcela única de R\$ 210,00 após um mês.
- (B) uma parcela única de R\$ 220,00 após dois meses.
- (C) uma parcela única de R\$ 228,00 após três meses.
- (D) R\$ 100,00 à vista e R\$ 110,00 em uma única parcela após um mês.
- (E) R\$ 50,00 à vista e R\$ 160,00 em uma única parcela após um mês.

Resolução

Lembremos a fórmula de juros simples.

$$J = C \cdot i \cdot n$$

Vamos isolar a taxa.

$$i = \frac{J}{C \cdot n}$$

O preço do produto à vista é o capital inicial nas alternativas A, B e C.

$$i = \frac{J}{200 \cdot n}$$

Para transformar a taxa em porcentagem, devemos multiplicá-la por 100%.

$$i = \frac{J}{200 \cdot n} \cdot 100\% = \frac{J}{2n} \%$$

a) Nesta alternativa, o juro é de $210 - 200 = 10$ reais e o tempo é de 1 mês.

$$i = \frac{J}{2n} \%$$

$$i = \frac{10}{2 \cdot 1} \% = 5\% \text{ a. m.}$$

b) Nesta alternativa, o juro é de $220 - 200 = 20$ reais e o tempo é de 2 meses.

$$i = \frac{J}{2n} \%$$

$$i = \frac{20}{2 \cdot 2} \% = 5\% \text{ a. m.}$$



c) Nesta alternativa, o juro é de $228 - 200 = 28$ reais e o tempo é de 3 meses.

$$i = \frac{J}{2n} \%$$

$$i = \frac{28}{2 \cdot 3} \% \cong 4,667\% \text{ a. m.}$$

d) Como o cliente deu R\$ 100,00 de entrada, então ele está devendo R\$ 100,00 (o produto custa R\$ 200,00).

O cliente está devendo R\$ 100,00 e se comprometeu a pagar R\$ 110,00 daqui a um mês. Assim, ele pagará 10 reais de juros. O capital desta operação de juros não é R\$ 200,00, pois o cliente está devendo apenas R\$ 100,00.

$$i = \frac{J}{C \cdot n} = \frac{10}{100 \cdot 1} = 0,10 = 10\% \text{ a. m.}$$

e) Como o cliente deu R\$ 50,00 de entrada, então ele está devendo R\$ 150,00.

O cliente está devendo R\$ 150,00 e se comprometeu a pagar R\$ 160,00 daqui a um mês. Assim, ele pagará 10 reais de juros. O capital desta operação de juros é o quando ele está devendo: 150 reais.

$$i = \frac{J}{C \cdot n} = \frac{10}{150 \cdot 1} = \frac{1}{15} \cong 6,667\%$$

Gabarito: C

20. (FCC 2016/TRF 3ª Região)

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) 12,0.
- (E) 11,7.

Resolução



Primeira aplicação: Capital no valor de R\$ 15.000,00, durante 3 meses, sob o regime de capitalização simples a uma taxa de 10% ao ano.

Como a taxa é anual, devemos transformar o tempo. Três meses correspondem a $3/12 = 1/4$ do ano.

O juro simples auferido é igual a

$$J = C \cdot i \cdot n = 15.000 \cdot \frac{10}{100} \cdot \frac{1}{4} = 375$$

Assim, após 3 meses, o montante é de R\$ 15.375,00.

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.

Assim, o capital que será aplicado agora é igual a R\$ 10.375,00 (basta subtrair 5.000 de 15.375). O tempo da aplicação é de 3 meses.

O valor do montante desta última aplicação no final do período é exatamente igual ao valor de R\$ 10.665,50. O juro, portanto, é igual a $10.665,50 - 10.375 = 290,50$.

Resumindo: $C = 10375$, $n = 3$ meses = $1/4$ de ano, $J = 290,50$. Queremos saber a taxa anual. Apliquemos a fórmula de juros simples.

$$J = C \cdot i \cdot n$$

$$290,5 = 10.375 \cdot i \cdot \frac{1}{4}$$

Vamos multiplicar os dois membros da equação por 4 para eliminar a fração.

$$1.162 = 10.375 \cdot i$$

$$i = \frac{1.162}{10.375}$$

Como utilizamos o tempo em anos, a taxa calculada é anual. Para transformar em porcentagem, devemos multiplicar por 100%.

$$i = \frac{1.162}{10.375} \cdot 100\% = \frac{116.200}{10.375}\% = 11,2\%$$

Gabarito: C

21. (FCC 2015/SEFAZ-PI)

Se Ricardo aplicar 75% de seu capital, durante 6 meses, poderá resgatar no final de 6 meses o montante correspondente a R\$ 16.302,00. Se ele aplicar o restante do capital, durante 8 meses, poderá resgatar no final de 8 meses o montante correspondente a R\$ 5.512,00. Ricardo, então, decide aplicar todo o capital, durante 10 meses, resgatando todo o montante no final de 10 meses. Considerando que as aplicações são realizadas sob o regime de capitalização simples e com a mesma taxa de juros, o montante que ele resgatará no final de 10 meses será de

(A) R\$ 21.500,00



- (B) R\$ 22.037,50
- (C) R\$ 22.198,75
- (D) R\$ 22.360,00
- (E) R\$ 23.650,00

Resolução

Lembre-se que, no regime simples, a relação entre montante e capital é $M = C \cdot (1 + in)$.

Digamos que o capital seja de C reais.

1ª aplicação: capital de 0,75C durante 6 meses a uma taxa i.

Vamos aplicar a fórmula do montante.

$$16.302 = 0,75C \cdot (1 + i \cdot 6)$$

$$\frac{16.302}{0,75} = C \cdot (1 + i \cdot 6)$$

$$21.736 = C \cdot (1 + 6i)$$

$$C = \frac{21.736}{1 + 6i}$$

2ª aplicação: capital de 0,25C durante 8 meses a uma taxa i.

Vamos aplicar a fórmula do montante.

$$5.512 = 0,25C \cdot (1 + i \cdot 8)$$

$$\frac{5.512}{0,25} = C \cdot (1 + i \cdot 8)$$

$$22.048 = C \cdot (1 + 8i)$$

$$C = \frac{22.048}{1 + 8i}$$

Vamos agora igualar as duas expressões obtidas para C.

$$\frac{21.736}{1 + 6i} = \frac{22.048}{1 + 8i}$$

Vamos simplificar 21.736 e 22.048 por 8.



$$\frac{2.717}{1+6i} = \frac{2.756}{1+8i}$$

O produto dos meios é igual ao produto dos extremos.

$$2.756 \cdot (1+6i) = 2.717 \cdot (1+8i)$$

$$2.756 + 16.536i = 2.717 + 21.736i$$

$$21.736i - 16.536i = 2.756 - 2.717$$

$$5.200i = 39$$

$$i = \frac{39}{5.200} = 0,0075$$

Vamos substituir este valor em uma das expressões obtidas para C.

$$C = \frac{21.736}{1+6i} = \frac{21.736}{1+6 \cdot 0,0075}$$

$$C = 20.800$$

Vamos agora calcular o montante obtido pela aplicação deste capital em um período de 10 meses. Primeiro vamos calcular o juro.

$$j = C \cdot i \cdot n = 20.800 \cdot 0,0075 \cdot 10$$

$$j = 20.800 \cdot \frac{0,75}{100} \cdot 10 = 208 \cdot 0,75 \cdot 10$$

Observe que $0,75 = 3/4$.

$$j = 208 \cdot \frac{3}{4} \cdot 10 = 1.560$$

Assim, o montante após 10 meses é:

$$M = C + j = 20.800 + 1.560 = 22.360$$

Gabarito: D

22. (FCC 2014/SEFAZ-RJ)

A aplicação de um capital sob o regime de capitalização simples, durante 10 meses, apresentou, no final deste prazo, um montante igual a R\$ 15.660,00. A aplicação de um outro capital de valor igual ao dobro do valor do capital anterior sob o regime de capitalização simples, durante 15 meses,



apresentou, no final deste prazo, um montante igual a R\$ 32.480,00. Considerando que as duas aplicações foram feitas com a mesma taxa de juros, então a soma dos respectivos juros é igual a

- (A) R\$ 3.480,00
- (B) R\$ 4.640,00
- (C) R\$ 5.600,00
- (D) R\$ 6.040,00
- (E) R\$ 6.660,00

Resolução

Lembre-se que, no regime simples, a relação entre montante e capital é $M = C \cdot (1 + in)$.

Digamos que o capital da primeira aplicação seja de x reais. O montante após 10 meses foi igual a 15.660 reais. Vamos aplicar a fórmula do montante simples.

$$15.660 = x \cdot (1 + 10i)$$

$$x = \frac{15.660}{1 + 10i}$$

Na segunda aplicação, o capital aplicado é o dobro do primeiro capital: $2x$. O montante após 15 meses foi de 32.480 reais.

$$32.480 = 2x \cdot (1 + 15i)$$

$$\frac{32.480}{2} = x \cdot (1 + 15i)$$

$$16.240 = x \cdot (1 + 15i)$$

$$x = \frac{16.240}{1 + 15i}$$

Vamos igualar as duas expressões obtidas para x .

$$\frac{15.660}{1 + 10i} = \frac{16.240}{1 + 15i}$$

Vamos simplificar por 20.

$$\frac{783}{1 + 10i} = \frac{812}{1 + 15i}$$

O produto dos meios é igual ao produto dos extremos.

$$812 \cdot (1 + 10i) = 783 \cdot (1 + 15i)$$



$$812 + 8.120i = 783 + 11.745i$$

$$11.745i - 8.120i = 812 - 783$$

$$3.625i = 29$$

$$i = \frac{29}{3.625} = \frac{1}{125} = 0,008$$

Vamos agora determinar o valor de x .

$$x = \frac{15.660}{1 + 10i} = \frac{15.660}{1 + 10 \cdot 0,008} = \frac{15.660}{1,08} = 14.500$$

O juro é a diferença entre o montante e o capital aplicado.

O montante da primeira aplicação foi de 15.660 reais e o capital foi de 14.500 reais. Portanto,

$$j_1 = 15.660 - 14.500 = 1.160 \text{ reais}$$

O capital da segunda aplicação foi de $2 \times 14.500 = 29.000$ reais e o montante foi de 32.480 reais. Portanto,

$$j_2 = 32.480 - 29.000 = 3.480 \text{ reais}$$

Queremos calcular a soma dos dois juros.

$$j_1 + j_2 = 1.160 + 3.480 = 4.640$$

Gabarito: B

23. (FCC 2010/Pref. de São Paulo)

Um investidor aplica um capital a juros simples, durante 10 meses, apresentando montante no valor de R\$ 30.000,00 no final do período. Caso este capital tivesse sido aplicado durante 16 meses a juros simples, e com a mesma taxa de juros anterior, o valor do montante no final deste período teria sido de R\$ 33.600,00. O valor do capital aplicado pelo investidor é igual a

- (A) R\$ 21.000,00.
- (B) R\$ 22.500,00.
- (C) R\$ 23.600,00.
- (D) R\$ 24.000,00.
- (E) R\$ 25.000,00.

Resolução

Lembre-se que, no regime simples, a relação entre montante e capital é $M = C \cdot (1 + in)$.

Vejamos a primeira aplicação:

1ª aplicação:



Como $n = 10$ meses,

$$C \cdot (1 + 10 \cdot i) = 30.000$$

$$C = \frac{30.000}{1 + 10 \cdot i}$$

Vamos guardar esta equação.

2ª aplicação:

$$C \cdot (1 + 16 \cdot i) = 33.600$$

$$C = \frac{33.600}{1 + 16 \cdot i}$$

Na primeira aplicação, descobrimos que

$$C = \frac{30.000}{1 + 10 \cdot i}$$

Podemos igualar as expressões:

$$\frac{33.600}{1 + 16 \cdot i} = \frac{30.000}{1 + 10 \cdot i}$$

O produto dos meios é igual ao produto dos extremos:

$$30.000 \cdot (1 + 16 \cdot i) = 33.600 \cdot (1 + 10 \cdot i)$$

Vamos dividir ambos os membros por 100 para simplificar.

$$300 \cdot (1 + 16 \cdot i) = 336 \cdot (1 + 10 \cdot i)$$

$$300 + 4.800 \cdot i = 336 + 3.360 \cdot i$$

$$1.440 \cdot i = 36$$

$$i = \frac{36}{1.440} \cdot 100\% = 2,5\% = 0,025$$

Voltando à equação descrita acima:

$$C = \frac{30.000}{1 + 10 \cdot i}$$

$$C = \frac{30.000}{1 + 10 \cdot 0,025} = 24.000$$

Gabarito: D

24. (FCC 2011/Banco do Brasil)

Um capital foi aplicado a juros simples, à taxa anual de 36%. Para que seja possível resgatar-se o quádruplo da quantia aplicada, esse capital deverá ficar aplicado por um período mínimo de:



- (A) 7 anos, 6 meses e 8 dias.
- (B) 8 anos e 4 meses.
- (C) 8 anos, 10 meses e 3 dias.
- (D) 11 anos e 8 meses.
- (E) 11 anos, 1 mês e 10 dias.

Resolução

Vamos fazer uma breve revisão da capitalização simples. A fórmula utilizada para o cálculo do juro simples é a seguinte: $J = C \cdot i \cdot n$, em que C é o capital aplicado, i é a taxa de juros e n é a quantidade de períodos.

Devemos sempre ter em mente que a taxa de juros e a quantidade de períodos devem estar sempre na mesma unidade. Ou seja, se a taxa é anual, o tempo deve ser dado em anos; se a taxa é mensal, o tempo deve ser dado em meses, e assim por diante.

O montante é a soma do capital com o juro. Assim, $M = C + J$.

Vamos à questão. Um capital será aplicado a juros simples, à taxa anual de 36%. O problema pede o tempo de forma que o montante (valor a ser resgatado) seja o quádruplo da quantia aplicada.

Pelo estilo do problema, percebe-se que o valor do capital em si não interfere na resposta. Desta forma, podemos supor, sem perda de generalidade, que o capital aplicado é de R\$ 100,00.

Como o montante será o quádruplo da quantia aplicada, então $M = 400,00$ reais.

Sabemos que $M = C + J$, portanto:

$$400 = 100 + J$$

$$\boxed{J = 300}$$

Vamos aplicar a fórmula dos juros simples.

$$J = C \cdot i \cdot n$$

$$300 = 100 \cdot \frac{36}{100} \cdot n$$

$$300 = 36 \cdot n$$

$$n = \frac{300}{36}$$

Podemos simplificar esta fração por 6. Ficamos com:

$$n = \frac{50}{6}$$

Como a taxa é anual, então o tempo foi calculado em anos.

Vamos, portanto, dividir 50 anos por 6.

$$n = \frac{50}{6} \text{ anos}$$



$$\begin{array}{r} 50 \text{ anos} \overline{) 6} \\ 2 \text{ anos} \quad 8 \text{ anos} \end{array}$$

Vamos dividir o resto. Como 1 ano possui 12 meses, então $2 \text{ anos} = 24 \text{ meses}$.

Vamos dividir 24 meses por 6.

$$\begin{array}{r} 24 \text{ meses} \overline{) 6} \\ 0 \quad 4 \text{ meses} \end{array}$$

O tempo pedido é igual a 8 anos e 4 meses.

Gabarito: B

25. (FCC 2012/MPE-PE)

Um empréstimo foi feito à taxa de juros de 12% ao ano. Se o valor emprestado foi de R\$ 50.000,00 para pagamento em 30 anos, em valores de hoje, o total de juros pagos por esse empréstimo, ao final dos 30 anos, corresponde ao valor emprestado multiplicado por:

- a) 3,6.
- b) 2,8.
- c) 3,2.
- d) 2,5.
- e) 4,2.

Resolução

Questão bem simples e direta. Temos um capital de R\$ 50.000,00 que foi emprestado durante 30 anos a uma taxa de 12% ao ano. Queremos saber o valor total de juros pagos em função do capital emprestado. Desta maneira, não precisamos utilizar o valor emprestado na fórmula.

Observe que a taxa e o tempo estão na mesma unidade, então não precisamos fazer conversões de unidades.

$$\begin{aligned} J &= C \cdot i \cdot n \\ J &= C \cdot \frac{12}{100} \cdot 30 \\ J &= C \cdot 3,6 \end{aligned}$$

Perceba que o juro total é o capital emprestado multiplicado por 3,6.

Gabarito: A

26. (FCC 2012/TRT-PE)



Um eletrodoméstico está sendo vendido nas seguintes condições: - Preço à vista = R\$ 2.580,00;
- Condições a prazo = entrada de R\$ 680,00 e R\$ 1.995,00 em 60 dias. A taxa de juros simples mensal cobrada na venda a prazo é

- a) aproximadamente 1,84% a.m.
- b) 2,30% a.m.
- c) 2,50% a.m.
- d) aproximadamente 3,68% a.m.
- e) 5,00% a.m.

Resolução

Essa é uma questão muito frequente em juros simples. O importante lembrar é que pagamos juros apenas no valor devido.

Por exemplo, imagine que a fatura do seu cartão de crédito veio no valor de R\$ 3.000,00 e você dispõe de R\$ 1.000,00 para efetuar tal pagamento. Consequentemente você pagará juros em cima de R\$ 2.000,00, que é o valor não pago.

Vamos voltar ao problema. Há um eletrodoméstico com preço à vista de R\$ 2.580,00. A outra opção de pagamento é dar uma entrada de R\$ 680,00 e pagar R\$ 1.995,00 em 2 meses.

Ora, se o preço à vista é de R\$ 2.580,00 e você dá uma entrada de R\$ 680,00, você ainda falta pagar $2.580 - 680 = 1.900$ reais.

Mas a loja diz para você pagar 1.995 reais daqui a 2 meses. Isto significa que você está pagando 95 reais de juros ($1.995 - 1.900 = 95$ reais).

Resumindo: pegamos R\$ 1.900 reais emprestados e devemos pagar R\$ 95 reais de juros em dois meses. Qual a taxa de juros simples na operação?

$$\begin{aligned} J &= C \cdot i \cdot n \\ 95 &= 1.900 \cdot i \cdot 2 \\ 95 &= 3.800 \cdot i \\ i &= \frac{95}{3.800} \end{aligned}$$

Para transformar esta taxa em taxa percentual, devemos multiplicá-la por 100%.

$$i = \frac{95}{3.800} \cdot 100\% = 2,5\% \text{ a.m.}$$

Gabarito: C

27. (FCC 2010/SEFAZ-SP)



Um capital no valor de R\$ 12.500,00 é aplicado a juros simples, durante 12 meses, apresentando um montante igual a R\$ 15.000,00. Um outro capital é aplicado, durante 15 meses, a juros simples a uma taxa igual à da aplicação anterior, produzindo juros no total de R\$ 5.250,00. O valor do segundo capital supera o valor do primeiro em

- a) R\$ 10.000,00
- b) R\$ 8.500,00
- c) R\$ 7.500,00
- d) R\$ 6.000,00
- e) R\$ 5.850,00

Resolução

Primeira aplicação:

Um capital de R\$ 12.500,00 gera um montante de R\$ 15.000,00, logo o juro do período é de R\$ 2.500,00.

Sabemos a relação de juro simples:

$$\begin{aligned}J_1 &= C_1 \cdot i \cdot n_1 \\2.500 &= 12.500 \cdot i \cdot 12 \\2.500 &= 150.000 \cdot i \\2.500 &= 150.000 \cdot i \\i &= \frac{2.500}{150.000} = \frac{25}{1.500} = \frac{1}{60}\end{aligned}$$

Segunda aplicação:

$$\begin{aligned}J_2 &= C_2 \cdot i \cdot n_2 \\5.250 &= C_2 \cdot \frac{1}{60} \cdot 15 \\5.250 &= C_2 \cdot \frac{1}{4} \\C_2 &= 21.000\end{aligned}$$

O segundo capital supera o primeiro em $21.000 - 12.500 = 8.500$.

Gabarito: B

28. (FCC 2010/SEFAZ-RO)

Dois capitais foram aplicados a uma taxa de juros simples de 2% ao mês. O primeiro capital ficou aplicado durante o prazo de um ano e o segundo, durante 8 meses. A soma dos dois capitais e a soma dos correspondentes juros são iguais a R\$ 27.000,00 e R\$ 5.280,00, respectivamente. O valor do módulo da diferença entre os dois capitais é igual a

- a) R\$ 2.000,00
- b) R\$ 2.500,00
- c) R\$ 3.000,00



- d) R\$ 4.000,00
e) R\$ 5.000,00

Resolução

Chamemos o primeiro capital de C_1 e o segundo capital de C_2 . Já que a soma dos dois capitais é igual a R\$ 27.000,00, podemos escrever que

$$C_1 + C_2 = 27.000$$

Lembre-se que o juro simples é calculado de acordo com a fórmula $j = C \cdot i \cdot n$, em que C é o capital aplicado, i é a taxa de juros e n é o número de períodos.

Assim, o juro do primeiro capital será $j_1 = C_1 \cdot 0,02 \cdot 12 \Leftrightarrow j_1 = 0,24C_1$.

E o juro do segundo capital será $j_2 = C_2 \cdot 0,02 \cdot 8 \Leftrightarrow j_2 = 0,16C_2$

A segunda equação pode ser escrita da seguinte forma:

$$j_1 + j_2 = 5.280$$

$$0,24C_1 + 0,16C_2 = 5.280$$

Para não trabalhar com números decimais (e facilitar um pouco nossas contas), podemos multiplicar ambos os membros dessa equação por 100.

$$24C_1 + 16C_2 = 528.000$$

Acabamos de formar o seguinte sistema linear:

$$\begin{cases} C_1 + C_2 = 27.000 \\ 24C_1 + 16C_2 = 528.000 \end{cases}$$

Faremos, por exemplo, pelo método da substituição. Basta isolar na primeira equação o termo C_2 .

$$C_2 = 27.000 - C_1$$

Substituiremos essa expressão na segunda equação:

$$24C_1 + 16(27.000 - C_1) = 528.000$$

$$24C_1 + 432.000 - 16C_1 = 528.000$$

$$8C_1 = 528.000 - 432.000$$

$$8C_1 = 96.000$$

$$C_1 = 12.000$$

E como a soma dos dois capitais é igual a 27.000, o segundo capital será:

$$C_2 = 27.000 - 12.000 = 15.000$$

O valor do módulo da diferença entre os dois capitais é igual a $15.000 - 12.000 = 3.000$.

Gabarito: C

29. (FCC 2014/TCE-RS)



Dois capitais, cuja soma é igual a R\$ 6.300,00, foram aplicados por 5 meses a juro simples, o primeiro à taxa de 5% ao mês e o segundo à taxa de 6% ao mês. Ao final do prazo, a soma de seus montantes era igual a R\$ 8.000,00. O menor desses capitais é

- (A) R\$ 2.350,00
- (B) R\$ 2.180,00
- (C) R\$ 2.500,00
- (D) R\$ 3.800,00
- (E) R\$ 3.100,00

Resolução

Se o capital da primeira aplicação for x , então capital da segunda aplicação será $6.300 - x$.

A soma dos dois montantes é 8.000 reais.

$$M_1 + M_2 = 8.000$$

$$C_1 \cdot (1 + i_1 n) + C_2 \cdot (1 + i_2 n) = 8.000$$

$$x \cdot (1 + 0,05 \cdot 5) + (6.300 - x) \cdot (1 + 0,06 \cdot 5) = 8.000$$

$$x \cdot 1,25 + (6.300 - x) \cdot 1,30 = 8.000$$

$$1,25x + 8.190 - 1,30x = 8.000$$

$$-0,05x = -190$$

$$x = \frac{190}{0,05} = 3.800 \text{ reais}$$

Este é o capital da primeira aplicação. O capital da segunda aplicação é $6.300 - 3.800 = 2.500$ reais.

O menor desses capitais é 2.500 reais.

Gabarito: C



30. (CESPE 2018 / STM)

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.

Resolução

No regime simples, as taxas proporcionais são equivalentes.

Assim, para calcular a taxa anual, basta multiplicar a taxa mensal por 12.

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

Gabarito: CERTO

31. (CESPE 2018/CAGE-RS)

Pedro tem uma dívida que pode ser paga à vista por R\$ 5.100. Ele recebeu uma proposta do credor para pagar em duas parcelas de R\$ 2.700, uma à vista e outra daqui a um mês. Nesse caso, a taxa de juros mensal envolvida nesse parcelamento é de

- a) 11,1%.
- b) 12,5%.
- c) 5,9%.
- d) 6,3%.
- e) 10%

Resolução

Lembre-se que a taxa de juros incide apenas sobre o saldo devedor, ou seja, no valor que o indivíduo está devendo.

A dívida era de R\$ 5.100,00. Como Pedro pagou R\$ 2.700,00 à vista, então ele está devendo

$$5.100 - 2.700 = 2.400$$



Pedro está devendo, portanto, R\$ 2.400 e pagará R\$ 2.700,00 daqui a um mês. Assim, ele pagará um total de juros igual a:

$$J = 2.700 - 2.400 = 300$$

No caso, o capital da operação de juros é $C = 2.400$ (o quanto ele está devendo), o juro é de $J = 300$ (o quanto ele vai pagar a mais) e o montante é $M = 2.700$ (o valor final da dívida).

Vamos aplicar a fórmula do juro simples. O tempo é igual a 1 mês.

$$J = C \cdot i \cdot n$$

$$300 = 2.400 \cdot i \cdot 1$$

$$i = \frac{300}{2.400} = \frac{3}{24} = \frac{1}{8} = 0,125 = 12,5\% \text{ ao mês}$$

Gabarito: B

32. (CESPE 2018/CAGE-RS)

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.

Resolução

A taxa é de 48% ao ano. Para calcular a taxa mensal, basta dividir a taxa anual por 12.



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

Nos últimos seis meses, o juro auferido foi:

$$J = 23.814,00 - 19.731,60 = 4.082,40$$

Lembre-se que no juro simples a taxa incide sobre o capital inicial e não sobre o montante parcial de R\$ 19.731,60.

Vamos aplicar a fórmula de juros simples.

$$J = C \cdot i \cdot n$$

$$4.082,40 = C \cdot 0,04 \cdot 6$$

$$4.082,40 = C \cdot 0,24$$

$$C = \frac{4.082,40}{0,24} = 17.010,00$$

Com isso já podemos marcar a alternativa C.

Vamos analisar o início da aplicação. O capital aplicado foi de R\$ 17.010,00 e o montante obtido foi de R\$ 19.731,60. Assim, o juro auferido em N meses foi

$$J = 19.731,60 - 17.010 = 2.721,60$$

Vamos aplicar a fórmula de juros simples para calcular N.

$$J = C \cdot i \cdot N$$

$$2.721,60 = 17.010 \cdot \frac{4}{100} \cdot N$$

$$2.721,60 = 680,40 \cdot N$$

$$N = 4$$

Assim, o tempo total da aplicação foi $4 + 6 = 10$ meses.

Gabarito: C

33. (CESPE 2017/SEDF)

No item a seguir, é apresentada uma situação hipotética seguida de uma assertiva a ser julgada, a respeito de juros, divisão proporcional e regra de três.

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.

Resolução

Para que o montante seja o dobro (2.000 reais), o juro tem que ser igual a 1.000 reais.

Vamos aplicar a fórmula de juros simples.

$$J = C \cdot i \cdot n$$

$$1.000 = 1.000 \cdot \frac{3}{100} \cdot n$$

$$1 = \frac{3n}{100}$$

$$3n = 100$$

$$n \cong 33,33 \text{ meses}$$

Como 3 anos correspondem a 36 meses, então o item está certo.

Gabarito: CERTO

34. (CESPE 2016/FUNPRESP)

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.

Resolução

Vamos aplicar a fórmula de juros simples.

$$J = C \cdot i \cdot n$$

$$J = 500 \cdot \frac{5}{100} \cdot 9$$

$$J = 225$$



Portanto, o montante é igual a:

$$M = C + J$$

$$M = 500 + 225 = 725$$

O montante é superior a 700 reais.

Gabarito: CERTO

35. (CESPE 2016/FUNPRESP)

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 próximo item.

Independentemente do valor de j , os montantes M_1 e M_2 serão sempre iguais.

Resolução

Um capital será aplicado por 6 meses a juros simples.

O mesmo capital será aplicado por 4 meses e o montante desta aplicação será reaplicado por mais 2 meses.

O montante da segunda aplicação é maior que o montante da primeira aplicação, pois nos últimos dois meses o capital da segunda aplicação é maior.

Gabarito: ERRADO

(CESPE 2016/ PREF SP)

Texto VI

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.

36. Na situação descrita no texto VI, 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

Resolução

O capital investido é de 240 mil reais. A taxa é de 1,5% ao mês e o prazo da aplicação foi de 3 meses.

Vamos aplicar a fórmula de juros simples para calcular o rendimento.

$$J = C \cdot i \cdot n$$

$$J = 240.000 \cdot \frac{1,5}{100} \cdot 3 = 10.800$$

Gabarito: E

37. 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%.

Resolução

A taxa é de 1,5% ao mês no regime de capitalização simples.

No regime simples, as taxas proporcionais são equivalentes. Assim, para calcular a taxa anual, basta multiplicar a taxa mensal por 12.



$$i = 12 \times 1,5\% = 18\% \text{ ao ano}$$

Gabarito: D

38. (CESPE 2016/TCE-PA)

Antônio planeja garantir uma renda extra na sua aposentadoria. Atualmente, as aplicações disponíveis pagam a taxa nominal de juros de 20% ao ano, e ele espera que essa condição se mantenha até a sua aposentadoria, que ocorrerá daqui a dois anos. Conforme publicado no dia 1.º/7/2016, no boletim da empresa onde Antônio trabalha, sua aposentadoria será deferida no dia 1.º/7/2018. Consciente dessa informação, ele se programou para ter um montante de R\$ 100.000 na data de sua aposentadoria, advindos de aplicações semestrais, de capitais iguais, em um fundo de investimentos com capitalização semestral.

Com referência a essa situação hipotética, julgue o item que se segue, considerando que 1,22 seja o valor aproximado de $1,05^4$.

Caso o gerente do banco onde Antônio mantém seus investimentos lhe ofereça um título de capitalização no valor de R\$ 10.000, com vencimento em dois anos e juros anuais simples equivalentes a 75% de uma aplicação disponível comum, esse título será resgatado, no vencimento, por um valor superior a R\$ 14.000.

Resolução

A taxa de juros corresponde a 75% da taxa juros de uma aplicação comum, que é de 20% ao ano.

Assim, a taxa de juros será:

$$i = 75\% \text{ de } 20\% \text{ ao ano} = \frac{75}{100} \times 20\% = 15\% \text{ ao ano}$$

Antônio aplicará 10 mil reais a essa taxa de 15% ao ano durante dois anos.

Vamos aplicar a fórmula de juros simples para calcular o rendimento.

$$J = C \cdot i \cdot n$$

$$J = 10.000 \cdot \frac{15}{100} \cdot 2 = 3.000$$

Assim, o montante obtido por Antônio será:

$$M = C + J$$



$$M = 10.000 + 3.000 = 13.000$$

Assim, o valor de resgate do título é menor que 14 mil reais.

Gabarito: ERRADO

(CESPE 2015/MPU)

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.

39. 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 $n > 3$.

Resolução

Observe a fórmula do montante simples.

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

Esta fórmula indica que para calcular o montante no regime simples devemos multiplicar o capital por $(1 + in)$.

O capital aplicado na primeira situação é de 50.000 reais, a taxa é de 15% ao mês e o tempo é de n meses. O montante obtido na primeira aplicação é de:

$$M_1 = 50.000 \cdot (1 + 0,15n)$$

Este montante M_1 será o capital da segunda aplicação. Vamos aplicar M_1 por 4 meses à taxa de juros simples de 20% ao mês. Para calcular o novo montante, devemos multiplicar o capital M_1 por $(1 + in)$.

$$M_2 = M_1 \cdot (1 + in_2)$$

$$M_2 = \underbrace{50.000 \cdot (1 + 0,15n)}_{M_1} \cdot (1 + 0,20 \cdot 4)$$

O montante da segunda aplicação é de 117 mil reais.

$$117.000 = 50.000 \cdot (1 + 0,15n) \cdot 1,8$$

$$117.000 = 90.000 \cdot (1 + 0,15n)$$



$$(1 + 0,15n) = 1,3$$

$$0,15n = 0,3$$

$$n = 2$$

Gabarito: ERRADO

40. 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.

Resolução

A taxa é de 15% ao mês. Como o mês tem 30 dias, então a taxa diária é:

$$i = \frac{15\%}{30} = 0,5\%$$

O capital é de 50 mil reais, a taxa de 0,5% ao dia e o tempo é de 23 dias.

Vamos aplicar a fórmula de juros simples para calcular o rendimento.

$$J = C \cdot i \cdot n$$

$$J = 50.000 \cdot \frac{0,5}{100} \cdot 23 = 5.750$$

Assim, o montante é:

$$M = C + J$$

$$M = 50.000 + 5.750 = 55.750$$

Gabarito: Certo

41. (CESPE 2014/PF)

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.



Resolução

O prazo de aplicação foi de 10 anos, ou seja, $10 \times 12 = 120$ meses. A taxa é de 0,5% ao mês e o montante é de 20 mil reais. Vamos aplicar a fórmula do montante na capitalização simples.

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

$$20.000 = C \cdot \left(1 + \frac{0,5}{100} \cdot 120\right)$$

$$20.000 = C \cdot 1,6$$

$$C = \frac{20.000}{1,6} = 12.500$$

O capital era superior a 10 mil reais.

Gabarito: CERTO

42. (CESPE 2014 / ANTAQ)

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%.

Resolução

Neste caso, o juro auferido é:

$$J = M - C$$

$$J = 148.200 - 100.000$$

$$J = 48.200$$

O capital investido foi de 100 mil reais e o prazo foi de 16 meses.

Vamos aplicar a fórmula de juros simples para calcular a taxa.

$$J = C \cdot i \cdot n$$

$$48.200 = 100.000 \cdot i \cdot 16$$

$$48.200 = 1.600.000 \cdot i$$



$$i = \frac{48.200}{1.600.000}$$

$$i = \frac{482}{16.000}$$

Para transformar em porcentagem, basta multiplicar por 100%.

$$i = \frac{482}{16.000} \times 100\% = 3,0125\% \text{ ao mês}$$

A taxa é superior a 3%.

Gabarito: ERRADO

43. (CESPE 2014 / ANTAQ)

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.

Resolução

A taxa é de 5,5% ao bimestre.

Vamos transformar o tempo para bimestres.

$$n = 2 \text{ trimestres} = 6 \text{ meses} = 3 \text{ bimestres}$$

Assim, vamos utilizar $n = 3$ bimestres.

Vamos aplicar a fórmula de juros simples.

$$J = C \cdot i \cdot n$$

$$J = 200.000 \cdot \frac{5,5}{100} \cdot 3 = 33.000$$

Assim, o montante é:

$$M = C + J$$

$$M = 200.000 + 33.000 = 233.000$$

O montante é superior a 225 mil reais.



Gabarito: ERRADO

44. (CESPE 2014/TJ SE)

Uma empresa de construção civil tem 8 pedreiros no seu quadro de empregados que recebem, atualmente, R\$ 1.500,00 de salário base, R\$ 350,00 de auxílio alimentação e R\$ 150,00 de auxílio transporte. O salário bruto de cada um deles corresponde à soma desses três valores e, a partir do próximo mês, o salário base e o auxílio alimentação desses empregados serão reajustados em 15%.

Diante da situação apresentada acima e considerando que o total dos descontos legais com previdência e imposto de renda corresponda a 30% do salário bruto e que todos os pedreiros da construção civil trabalhem com a mesma eficiência, julgue o seguinte item.

Após o reajuste salarial, se um dos pedreiros aplicar 30% de seu salário líquido em um investimento que rende 5% ao mês no regime de juros simples, ele terá, ao final do sexto mês de aplicação, um montante superior a R\$ 600,00.

Resolução

O salário base (R\$ 1.500,00) e o auxílio alimentação (R\$ 350,00) foram aumentados em 15%.

Para aumentar um valor em 15%, basta multiplicar por $100\% + 15\% = 115\% = 1,15$.

A soma do salário base com o auxílio alimentação é $1.500 + 350 = 1.850$. Vamos multiplicar este valor por 1,15.

$$1.850 \times 1,15 = 2.127,50$$

A este valor, devemos somar o auxílio transporte.

$$2.127,50 + 150 = 2.277,50$$

Deste valor, devemos descontar 30% (descontos legais). Assim, o salário líquido corresponde a 70% de 2.277,50.

$$\text{Salário Líquido} = 70\% \text{ de } 2.277,50 = \frac{70}{100} \times 2.277,50 = 1.594,25$$

Um dos pedreiros vai aplicar 30% do seu salário líquido.

$$C = 30\% \text{ de } 1.594,25 = \frac{30}{100} \times 1.594,25 = 478,275$$



A taxa da aplicação é de 5% ao mês e o tempo é de 6 meses. Vamos aplicar a fórmula dos juros simples.

$$J = C \cdot i \cdot n$$

$$J = 478,275 \cdot \frac{5}{100} \cdot 6 \cong 143,48$$

O montante obtido é:

$$M = C + J$$

$$M = 478,27 + 143,48 = 621,75$$

O montante é superior a 600 reais.

Gabarito: CERTO

45. (CESPE 2015 / TCE-RN)

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

Resolução

Como 1 ano equivale a 12 meses, então a taxa de 2% ao mês é proporcional a $12 \times 2\% = 24\%$ ao ano.

No regime de juros simples, a taxa de 2% ao mês equivale a 24% ao ano. Isso não é verdade no regime de juros compostos.

Assim, no regime de juros simples, as taxas proporcionais são equivalentes.

Gabarito: CERTO

46. (CESPE 2014 / MTE)

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%.

Resolução

Queremos que o montante seja superior a 45 mil reais. Assim, o juro será superior a 5 mil reais.



$$J > 5.000$$

Vamos aplicar a fórmula dos juros simples.

$$C \cdot i \cdot n > 5.000$$

$$40.000 \cdot i \cdot 5 > 5.000$$

$$200.000 \cdot i > 5.000$$

$$i > \frac{5.000}{200.000}$$

Para transformar esta fração em porcentagem, basta multiplicá-la por 100%.

$$i > \frac{5.000}{200.000} \times 100\%$$

$$i > 2,5\% \text{ ao mês}$$

Para calcular a taxa anual, devemos multiplicar a taxa mensal por 12.

$$i > 12 \times 2,5\% \text{ ao ano}$$

$$i > 30\% \text{ ao ano}$$

Gabarito: CERTO



8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ficamos por aqui, queridos alunos. Espero que tenham gostado da aula.

Vamos juntos nesta sua caminhada. Lembre-se que vocês podem fazer perguntas e sugestões no nosso fórum de dúvidas.



Você também pode me encontrar no instagram @profguilhermeneves ou entrar em contato diretamente comigo pelo meu email profguilhermeneves@gmail.com.

Um forte abraço e até a próxima aula!!!

Guilherme Neves



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.