

## **Aula 08**

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

Autor:  
**Equipe Exatas Estratégia  
Concursos**

09 de Junho de 2023

## Índice

1) Descontos .....	3
2) Modalidades de Descontos .....	5
3) Taxa Efetiva .....	32
4) Aspectos Conceituais sobre Descontos .....	38
5) Questões Comentadas - Modalidades de Descontos - Multibancas .....	44
6) Questões Comentadas - Taxa Efetiva - Multibancas .....	122
7) Questões Comentadas - Aspectos Conceitos sobre Descontos - Multibancas .....	130
8) Lista de Questões - Modalidades de Descontos - Multibancas .....	136
9) Lista de Questões - Taxa Efetiva - Multibancas .....	157
10) Lista de Questões - Aspectos Conceitos sobre Descontos - Multibancas .....	161



## DESCONTOS

Para entender a essência da **operação de Desconto**, vamos partir de uma situação hipotética e até mesmo intuitiva.

Imagine que você tenha um direito monetário de R\$ 100.000,00 para receber em 8 meses. Porém, com a necessidade de ter esse valor **imediatamente**, você recorre a um banco para poder antecipar o que irá receber.

Então, o banco te propõe pagar um certo valor por esse direito e, assim, a instituição financeira ficará com esse título até o vencimento que, como vimos, ocorrerá em 8 meses. Ocorrerá uma mudança na titularidade do direito.

Sendo assim, o banco vai descontar um valor. O banco não te pagará os R\$ 100.000,00, obviamente. Haverá um desconto em cima desse valor. Esse desconto vai depender da modalidade adotada, da taxa de juros e do prazo de antecipação. Ou seja, você, certamente, **receberá menos que o Valor que consta no título**.

É esse estudo que faremos na aula de hoje. Iremos estudar os conceitos em torno da operação de desconto e as diferentes modalidades que podem ser cobradas na prova.

### Definição

Consiste em um detentor de um direito (título) monetário receber por ele um valor antecipado antes do seu vencimento. Uma vez que o detentor antecipou o prazo de vencimento, **receberá por ele um valor menor** ao que receberia caso aguardasse todo o decurso do prazo.

Na matemática financeira, descontar é: **antecipar o valor de um recebível**.

### Conceitos

#### Valor Nominal (N)

É o **Valor de Face** do título, isto é, o valor declarado do quanto o portador do título terá para receber ao final do prazo de vencimento.

Na nossa situação hipotética inicial da aula, seriam os R\$ 100.000,00 (com prazo de vencimento em 8 meses).

Sinônimos de Valor Nominal: Valor de Face, Valor Futuro, Montante, Valor Final.

#### Valor Atual (A)

É o valor que o titular do direito **receberá antecipadamente** por ele **depois de efetuar o desconto**. Outras nomenclaturas que, por vezes, aparecem em prova são: **Valor Descontado ou Valor Presente**.



## Desconto (D)

É a **diferença entre o valor Nominal e o valor Atual.**

$$D = N - A$$



Iremos estudar, a partir de agora, os tipos de descontos. Porém, tenha em mente que, **independentemente da modalidade**, o Desconto sempre será a diferença entre o Valor Nominal e o Valor Atual. Ou seja, a fórmula  $D = N - A$  é **válida para todos os tipos de descontos.**



Para decorar esta fórmula, pense que **Desconto** tem que estar no **DNA** do aluno. Ou seja,

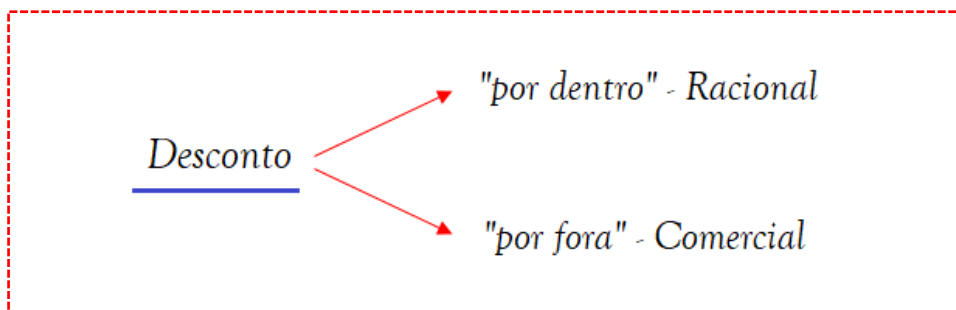
$$D = N - A$$



## MODALIDADES DE DESCONTOS

Há duas modalidades de Descontos: o Desconto Racional (por dentro) e o Desconto Comercial (por fora ou bancário). E, dentro de cada uma, podemos ter o regime de desconto simples ou o regime composto.

Iremos, então, estudar essas 4 “ramificações” e, ao final de cada, apresentarei uma esquematização com as fórmulas que você **DEVE DECORAR**.



Ou, podemos decorar usando um esquema (apresentado a mim há um tempo pelo aluno Clóvis Sabino a quem deixo aqui meus créditos) com a letra de cada modalidade. Veja:

de racio **N**tro al e fo come **R**a cial



O **Desconto Racional** toma como base, para o cálculo do Desconto, o **Valor Atual** do título. Enquanto que o **Desconto Comercial** utiliza o **Valor Nominal**.



Mais à frente, no final da aula, veremos a **diferença conceitual** entre ambos. Todavia, adianto que a parte conceitual é pouco explorada em provas. O que você necessita e deve saber são as fórmulas e suas aplicabilidades.

As modalidades a seguir, juntamente com suas fórmulas, despencam em provas. Preste bem **atenção** e, em seguida, faremos exercícios para consolidar esta parte da matéria.



## Desconto Racional Simples

No **Desconto Racional Simples**, o Desconto é calculado em cima do Valor Atual do título com base nas fórmulas do regime simples.

O **Desconto** é calculado pela seguinte fórmula:

$$D_{RS} = A \times i \times t$$

Onde,

$D_{RS}$  = Desconto racional simples

$A$  = Valor Atual

$i$  = taxa de desconto

$t$  = período de antecipação

**Atente-se** para as unidades da taxa de desconto e do período. Necessariamente, elas devem estar na mesma unidade de grandeza.

E, para calcular o **Valor Atual** do título, iremos utilizar a seguinte expressão:

$$A = \frac{N}{(1 + i \times t)}$$





Observe que as fórmulas do **Desconto Racional Simples** são **análogas** às do Juros Simples, mudando apenas as incógnitas (que nada mais são que sinônimos). Vejamos:

*Desconto → Juros*

*Valor Atual → Capital*

*Valor Nominal → Montante*

Vamos relembrar a fórmula dos **Juros** em regime simples.

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

Comparando com a fórmula apresentada do Desconto Racional Simples:

$$\begin{array}{c} J = C \times i \times t \\ \downarrow \quad \downarrow \\ D_{RS} = A \times i \times t \end{array}$$

A mesma associação é válida para o cálculo do **Valor Nominal**. Em regime de Juros Simples o **Montante** é calculado pela seguinte fórmula:

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

Comparando com a fórmula do **Valor Atual** apresentada do Desconto Racional Simples:

$$\begin{array}{c} A = \frac{N}{(1 + i \times t)} \\ \\ \downarrow \quad \downarrow \\ M = C \times (1 + i \times t) \end{array}$$



E por fim, podemos ainda, comparar a **fórmula do DNA** estudada acima. Sabemos que o Desconto é a diferença entre o Valor Nominal e o Valor Atual, assim como, os Juros são calculados pela diferença do Montante menos o Capital Inicial.

$$\begin{array}{ccc} D & = & N - A \\ \downarrow & & \downarrow \quad \downarrow \\ J & = & M - C \end{array}$$



Essa comparação é válida **apenas** no Desconto Racional (no simples que acabamos de provar e também no composto que veremos mais à frente).

Vimos que o **Desconto Racional** toma como base, para o cálculo do Desconto, o **Valor Atual** do título, assim como, em Regime de Juros Simples os Juros são calculados em cima do Capital Inicial.

Então, tenha em mente que esta associação de fórmulas **NÃO é válida para o Desconto Comercial**, uma vez que no Desconto Comercial a base de cálculo de incidência é o Valor Nominal.

No Desconto Comercial, tanto simples quanto composto, temos de decorar as equações. Mas fique tranquilo que ao final do tópico eu apresentarei todas as fórmulas esquematizadas.

## Desconto Comercial Simples

No **Desconto Comercial Simples**, o Desconto é calculado em cima do Valor Nominal do título.

O **Desconto** é calculado pela seguinte fórmula:

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

Onde,

$D_{CS}$  = Desconto comercial simples

$N$  = Valor Nominal

$i$  = taxa de desconto





$t$  = período de antecipação

E, para calcular o **Valor Atual** do título, iremos utilizar a seguinte expressão:

$$A = N \times (1 - i \times t)$$



Desconto Racional Simples

$$\left\{ \begin{array}{l} D_{RS} = A \times i \times t \\ A = \frac{N}{(1 + i \times t)} \end{array} \right.$$



Desconto Comercial Simples

$$\left\{ \begin{array}{l} D_{CS} = N \times i \times t \\ A = N \times (1 - i \times t) \end{array} \right.$$

Vamos **resolver algumas questões de provas** acerca da distinção entre essas duas modalidades de **desconto simples** para você fixar bem o conteúdo.



(Inédita - 2022) Uma nota promissória de valor de face de R\$ 72.350,75 é descontada 7 meses antes do seu vencimento a uma taxa de desconto de 18% ao ano.

Qual o valor, aproximadamente, do Desconto dessa operação?

- a) R\$ 7.596,83
- b) R\$ 7.583,96
- c) R\$ 7.575,26



- d) R\$ 7.568,93
- e) R\$ 7.553,29

#### Comentários:



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

Então, vamos converter a taxa de anual para mensal. No regime Simples as taxas são proporcionais. Então, 18% ao ano equivale a:

$$i_{\text{mensal}} = \frac{i_{\text{anual}}}{12}$$
$$i_{\text{mensal}} = \frac{18}{12} \rightarrow i_{\text{mensal}} = 1,5\% \text{ a. m.}$$

Iremos aplicar a fórmula do Desconto Comercial Simples e calcular seu valor:

$$D_{CS} = N \times i \times t$$
$$D_{CS} = 72.350,75 \times \frac{1,5}{100} \times 7 = \rightarrow D_{CS} = 7.596,83$$

Gabarito: Alternativa **A**

(Inédita - 2022) Uma nota promissória de valor de face de R\$ 50.000,00 foi descontada 3 meses antes do seu vencimento a uma taxa de desconto comercial simples de 3% ao mês. Sobre esse desconto, houve cobrança de impostos com alíquota simples de 18% ao ano sobre o valor de face. Houve também uma taxa fixa de despesa bancária de 2% sobre o valor do desconto.

Sendo assim, o valor descontado é igual a:

- a) R\$ 42.640,00
- b) R\$ 42.960,00
- c) R\$ 43.040,00
- d) R\$ 43.160,00
- e) R\$ 43.240,00

#### Comentários:



Conforme comentamos, as questões de Desconto estão fugindo de aplicação literal de fórmulas e estão começando a fazer o candidato raciocinar em cima da *historinha* trazida no enunciado.

Observe que, neste exercício, o Valor Descontado (Valor Atual) será igual ao Valor Nominal menos o Desconto Comercial Simples menos o Imposto e menos, também, a taxa de despesa bancária.

$$A = N - D_{CS} - \text{impostos} - \text{taxa}$$

Vamos calcular separadamente cada uma dessas incógnitas.

### 1. $D_{CS}$

Uma nota promissória de valor de face de R\$ 50.000,00 foi descontada 3 meses antes do seu vencimento a uma taxa de desconto comercial simples de 3% ao mês.

Iremos aplicar diretamente a fórmula do Desconto Comercial Simples e calcular seu valor.

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

$$D_{CS} = 50.000 \times \frac{3}{100} \times 3 \rightarrow \boxed{D_{CS} = 4.500}$$

### 2. Impostos

Sobre esse desconto, houve cobrança de impostos com alíquota simples de 3% ao ano sobre o valor de face.



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

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

$$i_{\text{mensal}} = \frac{18}{12} \rightarrow i_{\text{mensal}} = 1,5\% \text{ a. m.}$$

Logo, os impostos serão iguais a:

$$\text{Impostos} = 50.000 \times \frac{1,5}{100} \times 3 \rightarrow \boxed{\text{Impostos} = 2.250}$$

### 3. Taxa de despesa bancária

Houve ainda a cobrança de uma taxa fixa de despesa bancária de 2% sobre o valor de Desconto. Cuidado que cada questão terá sua peculiaridade. Nessa, a taxa incidiu sobre o valor do DESCONTO.



Logo, a taxa será igual a:

$$\text{taxa} = \frac{2}{100} \times 4.500 \rightarrow \boxed{\text{taxa} = 90}$$

Sendo assim, o Valor Atual do título será igual a:

$$A = N - D_{CS} - \text{impostos} - \text{taxa}$$
$$A = 50.000 - 4.500 - 2.250 - 90 \rightarrow \boxed{A = 43.160}$$

Gabarito: Alternativa **D**

**(Inédita - 2022)** João dispõe de um título cujo valor de face é de R\$ 50.000,00 para vencimento em 6 meses. O banco lhe oferece um desconto comercial simples a uma taxa de 4% ao mês para comprar este título na data de hoje e João aceita a proposta.

Todavia, João, após fazer os cálculos da sua contabilidade financeira, percebe que não precisa desse dinheiro e não precisava ter aceitado os termos da negociação. Então, decide pela aplicação do valor obtido em um investimento a uma taxa de juros compostos de 4% ao mês.

Ao final do sexto mês, na data em que venceria seu título, o valor do montante que João terá será igual a:

Adote:  $1,04^3 = 1,125$

- a) R\$ 47.573,25
- b) R\$ 48.093,75
- c) R\$ 49.555,45
- d) R\$ 51.375,95
- e) R\$ 52.125,25

#### Comentários:

Iremos dividir o problema em duas partes: a primeira relativa ao desconto e a segunda, à aplicação.

##### i. Desconto

"João dispõe de um título cujo valor de face é de R\$ 50.000,00 para vencimento em 6 meses e o desconta na data de hoje a uma taxa de 4% ao mês no desconto comercial composto.

Vamos, primeiramente, calcular o valor do Desconto Comercial Simples ( $D_{CS}$ ) e, posteriormente, de posse do Desconto e do Valor Nomial, calcular o Valor Atual.

Calculando o  $D_{CS}$ :

$$D_{CS} = N \times i \times t$$



$$D_{CS} = 50.000 \times \frac{4}{100} \times 6 \rightarrow D_{CS} = 12.000$$

De posse do  $D_{CS}$ , calculamos o Valor Atual  $A$ :

$$D = N - A$$

$$12.000 = 50.000 - A$$

$$A = 50.000 - 12.000 \rightarrow A = 38.000$$

## ii. Aplicação

Todavia, João percebe que não precisa desse dinheiro e decide pela aplicação do valor obtido em um investimento a uma taxa de juros compostos de 4% ao mês.

Vamos aplicar diretamente a fórmula do Montante em regime de Juros Compostos e calcular o Montante que ele terá ao final do sexto mês, isto é, na data em que venceria seu título

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

$$M = 38.000 \times (1 + 0,04)^6$$

$$M = 38.000 \times 1,04^6$$

Observe que a banca nos fornece o valor de  $1,04^3$ . Pela propriedade da potência de potência sabemos que:

$$1,04^6 = (1,04^3)^2$$

Então:

$$M = 38.000 \times 1,04^6$$

$$M = 38.000 \times (1,04^3)^2$$

$$M = 38.000 \times 1,125^2$$

$$M = 38.000 \times 1,265625 \rightarrow M = 48.093,75$$

Gabarito: Alternativa B

(Prefeitura de Itajaí – 2020) Uma pessoa tem uma dívida de valor nominal igual a R\$ 5080. Ela decide saldar esta dívida 5 meses antes de seu vencimento.

Se a taxa de desconto racional simples utilizada é de 2% ao mês, então o valor que a pessoa pagará é:



- a) Maior que R\$ 4.700,00.
- b) Maior que R\$ 4.650,00 e menor que R\$ 4.700,00.
- c) Maior que R\$ 4.600,00 e menor que R\$ 4.650,00.
- d) Maior que R\$ 4.550,00 e menor que R\$ 4.600,00.
- e) Menor que R\$ 4.550,00.

### Comentários:

Questão cobrada na prova de auditor fiscal do município de Itajaí. Iremos constatar que, para acertar a questão, bastava ter decorado a fórmula do valor atual do referido desconto.

Primeiramente vamos **separar as informações** fornecidas pelo enunciado:

$$N = 5.080$$

$$t = 5 \text{ meses}$$

$$i = 2\% \text{ ao mês} = 0,02$$

A banca nos questiona o valor atual. Sabemos que, no regime de **Desconto Racional Simples**, o valor atual é calculado pela seguinte fórmula:

$$A = \frac{N}{(1 + i \times t)}$$

Então, vamos substituir os valores e calcular o valor atual.

$$A = \frac{N}{(1 + i \times t)}$$

$$A = \frac{5.080}{(1 + 0,02 \times 5)}$$

$$A = \frac{5.080}{(1 + 0,1)}$$

$$A = \frac{5.080}{1,1} \rightarrow \mathbf{A = 4.618,18}$$

Ou seja, se a taxa de desconto racional simples utilizada é de 2% ao mês, então o valor que a pessoa pagará é maior que R\$ 4.600,00 e menor que R\$ 4.650,00.

Gabarito: Alternativa **C**



(SEFAZ RS – 2018) Um título cujo valor nominal era de R\$ 18.200,00 com vencimento para daqui a 6 meses, foi pago na data de hoje à taxa de desconto racional simples de 5% ao mês. Nesse caso, o título foi pago pelo valor de

- a) R\$ 14.000,00
- b) R\$ 12.740,00
- c) R\$ 17.333,33
- d) R\$ 17.290,00
- e) R\$ 15.740,00

#### Comentários:

Primeiramente vamos **separar as informações** fornecidas pelo enunciado:

$N = \text{Valor Nominal} = 18.200$

$t = \text{período de antecipação} = 6 \text{ meses}$

$i = \text{taxa de desconto} = 5\% \text{ ao mês} = 0,05$

A banca nos questiona o valor atual. Sabemos que, no regime de **Desconto Racional Simples**, o valor atual é calculado pela seguinte fórmula:

$$A = \frac{N}{(1 + i \times t)}$$

Então, vamos substituir os valores e calcular o valor atual.

$$A = \frac{N}{(1 + i \times t)}$$

$$A = \frac{18.200}{(1 + 0,05 \times 6)}$$

$$A = \frac{18.200}{(1 + 0,3)}$$

$$A = \frac{18.200}{1,3} \rightarrow A = 14.000$$

Gabarito: Alternativa A

(DPE PR – 2017) O restaurante Muita Fome Ltda. recebeu um título no valor de R\$ 5.000,00 referente a um evento que organizou, com vencimento para 120 dias. Devido à necessidade de organizar novo evento, o Sr. Fernando foi até seu Banco Muito Dinheiro S.A. e pediu desconto do título. O banco aplicou uma taxa de 2% a.m. Qual o valor do desconto e qual o valor recebido pelo Sr. Fernando, respectivamente:



- a) R\$ 535,71 e R\$ 4.464,29
- b) R\$ 370,37 e R\$ 4.629,63
- c) R\$ 652,17 e R\$ 4.347,83
- d) R\$ 310,85 e R\$ 4.689,15
- e) R\$ 525,10 e R\$ 4.774,90

### Comentários:

Observe que todas as alternativas são diferentes. Ou seja, não precisava, na hora da prova, você calcular tanto o Desconto quanto o Valor Atual. Bastava calcular um deles que já saberia o gabarito. Porém, aqui na aula, vamos calcular os dois.

Como sempre, nas questões de desconto, vamos **separar as informações** fornecidas no enunciado.

$$N = \text{Valor Nominal} = 5.000$$

$$t = \text{período de antecipação} = 120 \text{ dias} = 4 \text{ meses}$$

$$i = \text{taxa de desconto} = 2\% \text{ ao mês} = 0,02$$

**Atente-se** para a conversão do período (dia) para a unidade da taxa de desconto (mês) pois **necessariamente** devem coincidir. 120 dias equivalem a 4 meses.

A banca nos questiona o Desconto e o Valor Atual. Vamos calcular o valor atual e, posteriormente, o desconto.

Sabemos que, no regime de **Desconto Racional Simples**, o valor atual é calculado pela seguinte fórmula:

$$A = \frac{N}{(1 + i \times t)}$$

Então, vamos substituir os valores e calcular o valor atual.

$$A = \frac{N}{(1 + i \times t)}$$

$$A = \frac{5.000}{(1 + 0,02 \times 4)}$$

$$A = \frac{5.000}{(1 + 0,08)}$$

$$A = \frac{5.000}{1,08} \rightarrow A = 4.629,63$$

Na hora da prova, você, que estará voando em matemática financeira, marcará a alternativa B e passará para a próxima questão sem medo algum.





Vamos, agora, calcular o **Desconto**. O desconto é dado pela **diferença entre o Valor Nominal e o Valor Atual**. Sendo assim, o Desconto será igual a:

$$D = N - A$$

$$D = 5.000 - 4.629,63 \rightarrow D = 370,37$$

Gabarito: Alternativa B

**(Banestes – 2018)** Um título de valor nominal igual a R\$ 12.000,00 sofre desconto comercial simples dois meses antes do seu vencimento.

Se a taxa de desconto é de 54% ao ano, o valor líquido recebido nessa operação corresponde a:

- a) R\$ 1.080,00
- b) R\$ 2.160,00
- c) R\$ 5.520,00
- d) R\$ 10.920,00
- e) R\$ 11.460,00

#### Comentários:

No **Desconto Comercial Simples**, o valor líquido recebido (valor atual) é calculado pela seguinte fórmula:

$$A = N \times (1 - i \times t)$$

Onde,

$A = \text{Valor atual} = ?$

$N = \text{Valor nominal} = 12.000$

$t = 2 \text{ meses}$

$i = 54\% \text{ ao ano} = 4,5\% \text{ ao mês} = 0,045$

Atente-se para a conversão da taxa de desconto. No regime simples as taxas são proporcionais.

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

$$i_{\text{mensal}} = \frac{54\%}{12} \rightarrow i_{\text{mensal}} = 4,5\% = 0,045$$

Vamos substituir os valores e calcular o valor líquido recebido.

$$A = N \times (1 - i \times t)$$



$$A = 12.000 \times (1 - 0,045 \times 2)$$

$$A = 12.000 \times (1 - 0,09)$$

$$A = 12.000 \times 0,91 \rightarrow A = 10.920$$

Outro modo de se fazer seria primeiro calcular o Desconto e depois o Valor Atual. Vejamos.

O Desconto Comercial Simples será igual a:

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

$$D_{CS} = 12.000 \times 0,045 \times 2 \rightarrow D_{CS} = 1.080$$

Logo, o Valor atual será:

$$D = N - A$$

$$1.080 = 12.000 - A$$

$$A = 12.000 - 1.080 \rightarrow A = 10.920$$

Gabarito: Alternativa **D**

**(Petrobras – 2018)** Um cliente de uma loja de eletrodomésticos deseja antecipar duas parcelas iguais de R\$ 1.000,00 de seu financiamento, com vencimento para, respectivamente, 30 e 60 dias a partir de hoje.

Considerando-se uma taxa de desconto de 2% a.m., desconto comercial simples e calendário comercial, quanto será exigido do cliente para quitar as duas parcelas?

- a) R\$ 1.940,00
- b) R\$ 1.940,40
- c) R\$ 1.941,93
- d) R\$ 1.960,00
- e) R\$ 2.000,00

#### Comentários:

Observe que o cliente irá antecipar duas parcelas com prazos de, respectivamente, 1 e 2 meses. Atente-se para a conversão da unidade do período para a unidade da taxa de desconto. Elas devem necessariamente coincidir.

Sendo assim, **será exigido do cliente o valor atual da primeira parcela mais o valor atual da segunda parcela.**

$$\$ = A_1 + A_2$$



Sabemos que, no **Desconto Comercial Simples**, o valor atual é calculado pela seguinte equação:

$$A = N \times (1 - i \times t)$$

- Para a primeira parcela descontada 1 mês antes teremos:

$$A_1 = N \times (1 - i \times t_1)$$

$$A_1 = 1.000 \times (1 - 0,02 \times 1)$$

$$A_1 = 1.000 \times (1 - 0,02)$$

$$A_1 = 1.000 \times 0,98 \rightarrow \boxed{A_1 = 980}$$

- Para a segunda parcela descontada 2 meses antes:

$$A_2 = N \times (1 - i \times t_2)$$

$$A_2 = 1.000 \times (1 - 0,02 \times 2)$$

$$A_2 = 1.000 \times (1 - 0,04)$$

$$A_2 = 1.000 \times 0,96 \rightarrow \boxed{A_2 = 960}$$

Logo, será exigido do cliente o valor igual a:

$$\$ = A_1 + A_2$$

$$\$ = 980 + 960 \rightarrow \boxed{\$ = 1.940}$$

Gabarito: Alternativa A



## Relação Matemática entre o $D_{RS}$ e o $D_{CS}$

Há uma relação entre o  $D_{RS}$  e o  $D_{CS}$  quando um mesmo título de Valor Nominal  $N$  é descontado em um tempo  $t$  antes do vencimento a uma taxa de desconto simples de  $i\%$ :

$$D_{CS} = D_{RS} \times (1 + i \times t)$$

Suponha um título que sofre um Desconto Comercial de R\$ 9.810,00 três meses antes do seu vencimento a uma taxa de desconto simples de 3% ao mês. Qual seria o Desconto se esse mesmo título fosse descontado na modalidade racional simples?

Observe que, para calcular o Desconto Racional Simples, iremos utilizar a fórmula de relação entre os Descontos, uma vez que, se trata do mesmo título.

Logo, aplicando a fórmula de relação teremos:

$$D_{CS} = D_{RS} \times (1 + i \times t)$$

$$9.180 = D_{RS} \times (1 + 0,03 \times 3)$$

$$9.180 = D_{RS} \times (1 + 0,09)$$

$$9.180 = D_{RS} \times 1,09$$

$$D_{RS} = \frac{9.180}{1,09} \rightarrow D_{RS} = 9.000$$

Ou seja, se esse mesmo título fosse descontado pela modalidade racional simples, o Desconto seria de R\$ 9.000,00.

Perceba que, se não tivéssemos decorado essa fórmula, teríamos que, primeiro, encontrar o Valor Nominal do título que foi descontado comercialmente simples e depois utilizar as fórmulas do desconto racional simples para calcular o valor do desconto questionado pelo enunciado.

Esse exemplo foi extraído da prova de Auditor Fiscal da Receita Federal do Brasil.

Vejamos mais duas questões de provas sobre essa relação.





(Inédita - 2022) Uma nota promissória é descontada 4 meses antes do seu vencimento. Sabe-se que a diferença entre o valor do Desconto Comercial Simples e o valor do Desconto Racional Simples é igual a R\$ 200,00.

O valor do desconto racional simples é igual a R\$ 2.500,00, então, o valor atual do título considerado é:

- a) R\$ 29.050,00
- b) R\$ 30.550,00
- c) R\$ 31.050,00
- d) R\$ 31.500,00
- e) R\$ 31.650,00

#### Comentários:

Estudamos na teoria a **relação entre o  $D_{RS}$  e o  $D_{CS}$**  quando um mesmo título de Valor Nominal  $N$  é descontado em um tempo  $t$  antes do vencimento a uma taxa de desconto simples de  $i\%$ :

$$D_{CS} = D_{RS} \times (1 + i \times t) \quad \text{equação (I)}$$

O enunciado nos informa que a diferença entre o valor do desconto comercial simples e o valor do desconto racional simples é igual a R\$ 200,00. Então:

$$D_{RS} = D_{CS} - 200$$

$$2.500 = D_{CS} - 200 \rightarrow \boxed{D_{CS} = 2.700}$$

Vamos substituir os valores na equação (I) para encontrarmos a taxa de desconto utilizada:

$$D_{CS} = D_{RS} \times (1 + i \times t)$$

$$2.700 = 2.500 \times (1 + i \times 4)$$

$$\frac{2.700}{2.500} = 1 + 4i$$

$$1,08 = 1 + 4i$$

$$4i = 1,08 - 1$$

$$4i = 0,08$$

$$i = \frac{0,08}{4} \rightarrow \boxed{i = 0,02 \text{ ou } 2\% \text{ ao mês}}$$



A banca quer saber o Valor Atual do título.

Iremos utilizar a fórmula do Desconto no Desconto Comercial Simples:

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

$$2.700 = N \times 0,02 \times 4$$

$$2.700 = N \times 0,08$$

$$N = \frac{2.700}{0,08} \rightarrow N = 33.750$$

De posse do Valor Nominal e do Desconto, calculamos o Valor Atual:

$$D = N - A$$

$$2.700 = 33.750 - A$$

$$A = 33.750 - 2.700 \rightarrow A = 31.050$$

Gabarito: Alternativa C

(PGM PI – 2016) O valor recebido, na data de hoje, por uma empresa que descontou um título de valor nominal de R\$ 23.650,00 que vence daqui a 4 meses é igual a R\$ 21.285,00. Sabe-se que foi utilizada a operação do desconto comercial simples a uma taxa de desconto mensal igual a  $i$ . Caso fosse utilizada a operação do desconto racional simples, também a uma taxa de desconto mensal igual a  $i$ , verifica-se que o valor do desconto, em R\$, seria de

- a) 2.200,00
- b) 2.365,00
- c) 2.150,00
- d) 2.050,00
- e) 2.250,00

#### Comentários:

Vamos por partes. Primeiro passo é calcular a taxa de desconto  $i$ . O valor recebido, na data de hoje, por uma empresa que descontou um título de valor nominal de R\$ 23.650,00 que vence daqui a 4 meses é igual a R\$ 21.285,00. Logo, o valor do **Desconto Comercial Simples** será igual a:

$$D_{CS} = N - A$$

$$D_{CS} = 23.650 - 21.285 \rightarrow D_{CS} = 2.365$$



Iremos aplicar a fórmula do Desconto comercial simples e calcular a taxa.

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

$$2.365 = 23.650 \times i \times 4$$

$$i = \frac{2.365}{23.650 \times 4} \rightarrow i = 0,025 \text{ ao mês}$$

A banca nos questiona qual o valor do Desconto Racional simples caso fosse utilizada a mesma taxa de desconto calculada acima.

Vamos aplicar a **equação de relação** entre o Desconto Comercial Simples e o Desconto Racional Simples e calcular este último.

$$D_{CS} = D_{RS} \times (1 + i \times t)$$

$$2.365 = D_{RS} \times (1 + 0,025 \times 4)$$

$$2.365 = D_{RS} \times (1 + 0,1)$$

$$2.365 = D_{RS} \times 1,1$$

$$D_{RS} = \frac{2.365}{1,1} \rightarrow D_{RS} = 2.150$$

Logo, caso fosse utilizada a operação do desconto racional simples, também a uma taxa de desconto mensal igual a  $i$ , verifica-se que o valor do desconto, em R\$, seria de 2.150,00

Gabarito: Alternativa C

(Manausprev Adaptada– 2015) Uma empresa desconta um título, em um banco, 4 meses antes de seu vencimento a uma taxa de desconto de 18% ao ano. Se considerando a operação de desconto racional simples o valor do desconto é igual a R\$ 2.100,00, então considerando a operação de desconto comercial simples, o valor do desconto seria, em reais, igual a:

- a) 2.220,00
- b) 2.222,00
- c) 2.224,00
- d) 2.226,00
- e) 2.228,00

Comentários:



Primeiro passo é **converter** a taxa anual para mensal, uma vez que o período de desconto está em meses e as unidades, tanto da taxa quanto do período, devem, **necessariamente**, coincidir.

No regime simples as taxas são proporcionais. Logo, 18% ao ano é proporcional a:

$$i_{\text{mensal}} = \frac{i_{\text{anual}}}{12}$$
$$i_{\text{mensal}} = \frac{18\%}{12} \rightarrow i_{\text{mensal}} = 1,5\%$$

Logo, como temos as mesmas condições de desconto, isto é, mesmo prazo e mesma taxa, podemos aplicar a fórmula de relação entre os Descontos que acabamos de estudar e calcular qual seria o Desconto Comercial Simples.

$$D_{CS} = D_{RS} \times (1 + i \times t)$$
$$D_{CS} = 2.100 \times (1 + 0,015 \times 4)$$
$$D_{CS} = 2.100 \times (1 + 0,06)$$
$$D_{CS} = 2.100 \times 1,06 \rightarrow D_{CS} = 2.226$$

Gabarito: Alternativa D





## Desconto Racional Composto

No **Desconto Racional Composto**, o **Valor Atual** do título é calculado pela seguinte fórmula:

$$A = \frac{N}{(1 + i)^t}$$

Onde,

$A = \text{Valor Atual}$

$N = \text{Valor Nominal}$

$i = \text{taxa de desconto}$

$t = \text{período de desconto}$

E, para calcular o **Desconto Racional Composto**, como em qualquer outra modalidade de desconto, fazemos a **diferença entre o Valor Nominal e o Valor Atual**.

$$D_{RC} = N - A$$



Assim como vimos no Desconto Racional Simples, podemos também correlacionar as fórmulas do Desconto Racional Composto com as fórmulas de **Juros Compostos**.

No Regime de Juros Compostos, o Montante era calculado pela seguinte equação:

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

Iremos isolar o Capital:

$$C = \frac{M}{(1 + i)^t}$$

Observe que essa fórmula é **análoga à fórmula do Valor Atual** do Desconto Racional Composto substituindo apenas as incógnitas por seus sinônimos (tal qual provamos no Desconto Racional Simples).





Mais uma vez reitero que essa comparação é válida **apenas** no Desconto Racional toma como base, para o cálculo do Desconto, o **Valor Atual** do título.

Então, tenha em mente que esta associação de fórmulas **NÃO é válida para o Desconto Comercial**, uma vez que no Desconto Comercial a base de cálculo de incidência é o Valor Nominal.

No Desconto Comercial, tanto simples quanto composto, temos de decorar as equações. Mas fique tranquilo que ao final do tópico eu apresentarei todas as fórmulas esquematizadas.

## Desconto Comercial Composto

No **Desconto Comercial Composto**, o **Valor Atual** do título é calculado pela seguinte fórmula:

$$A = N \times (1 - i)^t$$

Onde,

$A$  = Valor Atual

$N$  = Valor Nominal

$i$  = taxa de desconto

$t$  = período de desconto



E, o **Desconto Comercial Composto** será igual a:

$$D_{CC} = N - A$$





## ESQUEMATIZANDO

 <u>Desconto Racional Composto</u>	{	$A = \frac{N}{(1+i)^t}$
		$D_{RC} = N - A$
 <u>Desconto Comercial Composto</u>	{	$A = N \times (1-i)^t$
		$D_{CC} = N - A$

Vamos resolver algumas questões de concursos sobre **Descontos Compostos** para melhor fixação e entendimento das fórmulas.



## HORA DE PRATICAR!

(Pref. Porto Alegre – 2019) Um título financeiro com valor nominal de R\$ 40.000,00 será descontado hoje, seis meses antes do seu vencimento. Para a quitação do título, o seu valor atual será calculado por meio do desconto racional composto. Se a taxa de desconto é de 7% ao mês, então o valor atual desse título financeiro será:

Dado:  $1,07^6 = 1,5008$

- a) R\$ 26.652,00
- b) R\$ 23.200,00
- c) R\$ 16.800,00
- d) R\$ 13.348,00
- e) R\$ 12.000,00



### Comentários:

Vamos, primeiramente, **separar as informações** disponibilizadas pela banca.

$$N = 40.000$$

$$i = 7\% \text{ ao mês} = 0,07$$

$$t = 6$$

O enunciado nos informa que o título é quitado utilizando o cálculo do **Desconto Racional Composto**. Nesse desconto, o **Valor Atual** é calculado pela seguinte equação:

$$A = \frac{N}{(1 + i)^t}$$

Observe que temos todas as incógnitas necessárias para o cálculo. Vamos, então, substituir os valores e calcular o Valor Atual do título.

$$A = \frac{N}{(1 + i)^t}$$

$$A = \frac{40.000}{(1 + 0,07)^6}$$

$$A = \frac{40.000}{1,5008} \rightarrow A \cong 26.652,00$$

Gabarito: Alternativa A

**(Banestes – 2018)** Uma duplicata tem valor nominal de R\$ 4.000,00 e vencerá daqui a dois meses.

Se ela for descontada hoje pelas regras do desconto comercial composto, à taxa de desconto de 10% ao mês, o valor descontado será:

- a) R\$ 760,00
- b) R\$ 800,00
- c) R\$ 2.400,00
- d) R\$ 3.200,00
- e) R\$ 3.240,00

### Comentários:

Uma duplicata de valor nominal  $N$  igual a R\$ 4.000,00, será descontada em um tempo  $t$  de 2 meses a uma taxa  $i$  de 10% ao mês.

No **Desconto Comercial Composto**, o **Valor Atual** (valor descontado) é igual a:



$$A = N \times (1 - i)^t$$

Vamos substituir os valores e calcular o valor de  $A$ .

$$A = N \times (1 - i)^t$$

$$A = 4.000 \times (1 - 0,1)^2$$

$$A = 4.000 \times 0,9^2$$

$$A = 4.000 \times 0,81 \rightarrow A = 3.240$$

Gabarito: Alternativa E

**(Banestes – 2018)** Um título é resgatado cinco anos antes do seu vencimento pelas regras do desconto comercial composto. A taxa de desconto utilizada nessa transação é de 10% ao ano.

Se o desconto é de R\$ 1.148,00, então o valor resgatado vale:

Dados:  $1,1^5 = 1,61$  e  $0,9^5 = 0,59$

- a) R\$ 1.816,00
- b) R\$ 1.800,00
- c) R\$ 1.744,00
- d) R\$ 1.708,00
- e) R\$ 1.652,00

#### Comentários:

O **Desconto Comercial Composto** será dado, como em qualquer outra modalidade de desconto, pela **diferença do Valor Nominal e o Valor Atual** do título:

$$D_{CC} = N - A$$

$$1.148 = N - A \rightarrow A = N - 1.148 \text{ equação (I)}$$

Sabemos que, no Desconto Comercial Composto, o Valor Atual é calculado pela seguinte fórmula:

$$A = N \times (1 - i)^t$$

Vamos então substituir a equação (I) nessa fórmula juntamente com os dados do enunciado e calcular o Valor Nominal do título.

$$A = N \times (1 - i)^t$$



$$N - 1.148 = N \times (1 - 0,1)^5$$

$$N - 1.148 = N \times (0,9)^5$$

$$N - 1.148 = 0,59N$$

$$N - 0,59N = 1.148$$

$$0,41N = 1.148$$

$$N = \frac{1.148}{0,41} \rightarrow \boxed{N = 2.800}$$

Sendo assim, voltando na equação (I) e substituindo o valor de N, encontraremos o Valor Atual (resgatado) igual a:

$$A = N - 1.148$$

$$A = 2.800 - 1.148 \rightarrow \boxed{A = 1.652}$$

Gabarito: Alternativa E

(Transpetro – 2018) Uma empresa avalia antecipar o pagamento das duas últimas parcelas de um financiamento, realizado a uma taxa de juro de 5% ao mês, para abril de 2018. As parcelas, no valor de R\$ 8.820,00 cada uma, têm data de vencimento para maio de 2018 e junho de 2018.

Considerando-se o desconto racional composto, o valor de quitação total das duas parcelas, se o pagamento das duas for realizado em abril de 2018, é igual a

- a) R\$ 15.876,00
- b) R\$ 16.000,00
- c) R\$ 16.400,00
- d) R\$ 16.800,00
- e) R\$ 17.640,00

#### Comentários:

No **Desconto Racional Composto**, o **Valor Atual** é calculado pela seguinte fórmula:

$$A = \frac{N}{(1 + i)^t}$$

Observe que a empresa irá antecipar 2 parcelas, sendo a primeira antecipada por 1 mês e a segunda por 2 meses.



O valor de quitação total das duas parcelas será igual a soma do valor atual de cada parcela. Sendo assim, considerando o Desconto Racional Composto, o valor de quitação  $Q$  será igual a:

$$Q = A_1 + A_2$$

Vamos substituir a equação do Valor Atual para cada parcela e calcular o Valor de quitação  $Q$ .

$$Q = \frac{N}{(1+i)^{t_1}} + \frac{N}{(1+i)^{t_2}}$$

$$Q = \frac{8.820}{(1+0,05)^1} + \frac{8.820}{(1+0,05)^2}$$

$$Q = \frac{8.820}{1,05} + \frac{8.820}{1,1025}$$

$$Q = 8.400 + 8.000 \rightarrow \mathbf{Q = 16.400}$$

Gabarito: Alternativa C



## TAXA EFETIVA

Vimos que no **Desconto Comercial** a taxa incide sobre o **Valor Nominal** enquanto que no Desconto Racional a taxa incide em cima do Valor Atual, sendo esta a taxa efetiva da operação.

**Taxa efetiva**, em operações de desconto, é a taxa de juros que, aplicada sobre o Valor Atual, gera, no período considerado, o Valor Nominal.

✚ No **Desconto Comercial**, a taxa (que incide sobre o Valor Nominal) é uma taxa **NÃO** efetiva.

Para calcularmos a taxa efetiva da operação de desconto, devemos substituir os dados obtidos no Desconto Comercial em uma fórmula do Desconto Racional.



**Taxa efetiva** da operação de desconto:

1. Calcular os dados (geralmente o Valor Atual) no Desconto Comercial.
2. Substituir os dados calculados em uma fórmula do Desconto Racional.

Vamos transformar esse texto em números para melhor compreensão.

Suponha que você possua um título a receber no valor nominal de R\$ 600 e deseja antecipá-lo 5 meses antes do prazo de vencimento.

Considerando que, na operação de desconto, seja usado o desconto comercial simples de 4% ao mês, qual será a taxa efetiva da operação?

Vimos que, para achar a taxa efetiva, devemos **primeiro calcular os dados no Desconto Comercial**.

Sendo assim, vamos primeiro calcular o Valor Atual no Desconto Comercial Simples.

$$A = N \times (1 - i \times t)$$

$$A = 600 \times (1 - 0,04 \times 5)$$

$$A = 600 \times (1 - 0,2)$$

$$A = 600 \times 0,8 \rightarrow \boxed{A = 480}$$

**Segundo passo é substituir esse valor em uma fórmula do Desconto Racional** (no nosso caso, Racional Simples pois estamos trabalhando com regime simples de desconto) e calcular a taxa efetiva.





$$A = \frac{N}{(1 + i_{ef} \times t)}$$

$$480 = \frac{600}{(1 + i_{ef} \times 5)}$$

$$1 + 5i_{ef} = \frac{600}{480}$$

$$1 + 5i_{ef} = 1,25$$

$$5i_{ef} = 1,25 - 1$$

$$5i_{ef} = 0,25$$

$$i_{ef} = \frac{0,25}{5} \rightarrow i_{ef} = 0,05 \text{ ou } 5\% \text{ ao mês}$$

Acredito que numericamente tenha ficado mais fácil o entendimento.



Todavia, uma vez que a questão nos fornece a taxa do desconto comercial simples ( $i_{CS}$ ), podemos **calcular a taxa efetiva diretamente** pela seguinte fórmula:

$$i_{ef} = \frac{i_{CS}}{1 - i_{CS} \times t}$$

Vamos calcular a taxa efetiva do exemplo acima utilizando essa fórmula e constatar a veracidade do resultado.

Considerando que, na operação de desconto, seja usado o desconto comercial simples de 4% ao mês antecipando o vencimento do título em 5 meses, a **taxa efetiva** será igual a:

$$i_{ef} = \frac{i_{CS}}{1 - i_{CS} \times t}$$



$$i_{ef} = \frac{0,04}{1 - 0,04 \times 5}$$

$$i_{ef} = \frac{0,04}{1 - 0,2}$$

$$i_{ef} = \frac{0,04}{0,8} \rightarrow i_{ef} = 0,05 \text{ ou } 5\% \text{ ao mês}$$

Então, caro aluno, você pode calcular a taxa efetiva pelos dois métodos ensinados acima.

Ou, você calcula os dados (geralmente o Valor Atual) no Desconto Comercial e substitui em uma fórmula do Desconto Racional, ou, aplica diretamente a fórmula.



Vimos acima a fórmula da Taxa Efetiva para o Desconto Comercial Simples.

Há também a fórmula da **Taxa Efetiva para o Desconto Comercial Composto**.

$$i_{ef} = \left( \frac{1}{1 - i_{cc} \times t} \right)^{\frac{1}{t}} - 1$$

Para ser sincero, 99% das questões de taxa efetiva em descontos são referentes a **taxa efetiva no regime simples**. Caso, porventura, uma questão cobre taxa efetiva em regime composto, utilize a primeira ferramenta que estudamos.

Primeiro, calcule os dados no regime de desconto comercial composto e depois substitua os dados na fórmula do desconto racional composto.

O custo benefício de decorar essa fórmula é  **muito baixo**.

Vejamos duas questões de provas sobre taxa efetiva.





(Inédita - 2022) Um título é descontado 5 meses antes do seu vencimento segundo uma operação de desconto comercial simples a uma taxa de 6% ao mês.

A taxa efetiva mensal de juros dessa operação é de, aproximadamente:

- a) 5,52%
- b) 6,71%
- c) 7,84%
- d) 8,57%
- e) 9,01%

#### Comentários:

A taxa efetiva da operação de Desconto Comercial Simples é obtida pela seguinte fórmula:

$$i_{ef} = \frac{i_{CS}}{1 - i_{CS} \times t}$$

Onde,

$i_{CS}$  = taxa de desconto comercial simples = 6% ao mês = 0,06

$t$  = período de antecipação = 5 meses

Vamos substituir os valores e calcular a taxa efetiva.

$$i_{ef} = \frac{i_{CS}}{1 - i_{CS} \times t}$$

$$i_{ef} = \frac{0,06}{1 - 0,06 \times 5}$$

$$i_{ef} = \frac{0,06}{1 - 0,3}$$

$$i_{ef} = \frac{0,06}{0,7} \rightarrow i_{ef} = 0,857 \text{ ou } 8,57\% \text{ ao mês}$$

Gabarito: Alternativa **D**



(Bandes – 2014) Uma instituição pratica a taxa de 4% ao mês para operações de desconto simples por fora para o prazo de 3 meses. A taxa efetiva do desconto por fora é

- a) 4,15% a.m.
- b) 4,25% a.m.
- c) 4,55% a.m.
- d) 5,00% a.m.
- e) 5,54% a.m.

#### Comentários:

Iremos aplicar diretamente a fórmula da taxa efetiva para o desconto comercial (“por fora”) simples e calcular seu valor.

$$i_{ef} = \frac{i_{cs}}{1 - i_{cs} \times t}$$

$$i_{ef} = \frac{0,04}{1 - 0,04 \times 3}$$

$$i_{ef} = \frac{0,04}{1 - 0,12}$$

$$i_{ef} = \frac{0,04}{0,88} \rightarrow i_{ef} \cong 0,0455 \text{ ou } 4,55\% \text{ a. m.}$$

Gabarito: Alternativa C

(TJ CE – 2014) Um título de valor nominal de R\$ 20.000,00 foi descontado à taxa de desconto comercial simples de 5% ao mês. Sabendo-se que o valor do desconto foi de R\$ 4.000,00, é correto afirmar que a taxa efetiva dessa operação é igual a

- a) 6,25% ao mês
- b) 6,75% ao mês
- c) 7,25% ao mês
- d) 5,55% ao mês
- e) 5,75% ao mês

#### Comentários:

Nesse problema, não poderíamos aplicar diretamente a fórmula da taxa efetiva, pois não sabemos o tempo que foi descontado o título.



Primeiramente, então, vamos calcular o período de desconto. Um título de valor nominal de R\$ 20.000,00 foi descontado à taxa de desconto comercial simples de 5% ao mês resultando em um Desconto de R\$ 4.000,00. Logo o tempo de antecipação do título será igual a:

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

$$4.000 = 20.000 \times 0,05 \times t$$

$$t = \frac{4.000}{20.000 \times 0,05} \rightarrow \boxed{t = 4 \text{ meses}}$$

De posse do tempo, iremos substituir os valores na fórmula da taxa efetiva e calcular seu valor.

$$i_{ef} = \frac{i_{CS}}{1 - i_{CS} \times t}$$

$$i_{ef} = \frac{0,05}{1 - 0,05 \times 4}$$

$$i_{ef} = \frac{0,05}{1 - 0,2}$$

$$i_{ef} = \frac{0,05}{0,8} \rightarrow i_{ef} = 0,0625 \text{ ou } 6,25\% \text{ ao mês}$$

Gabarito: Alternativa **A**



## ASPECTOS CONCEITUAIS SOBRE DESCONTOS

Vamos retornar a fórmula do Desconto Racional Simples e do Desconto Comercial Simples para tecermos algumas **considerações teóricas**.

No Desconto Racional Simples, o Desconto é igual a:

$$D_{RS} = A \times i \times t$$

Já no Desconto Comercial Simples, o Desconto é igual a:

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

Observe que, como vimos, **o Desconto Racional incide sobre o Valor Atual do título enquanto que o Desconto Comercial incide sobre o Valor Nominal**.

Então, para um mesmo título de Valor Nominal  $N$ , descontado a uma taxa de  $i\%$  em um prazo  $t$  de antecipação, o **Desconto Comercial será sempre maior que o Desconto Racional**.

$$D_{CS} > D_{RS}$$

Ficou confuso? Vamos comparar as 2 equações novamente:

$$D_{RS} = A \times i \times t$$

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

Perceba que " $i \times t$ " é comum nas 2 equações. O que difere uma equação da outra é o termo  $N$  e  $A$ .

Ora, o Valor Nominal  $N$  sempre será maior que o Valor Atual  $A$ , uma vez que o Valor Atual é igual ao Valor Nominal  $N$  menos o Desconto.

Então, se  $N > A$ , certamente  $D_{CS} > D_{RS}$ .

Ainda está confuso? Vamos trabalhar com números que ficará mais claro.

Suponha um título de Valor Nominal R\$ 1.200,00 descontado a uma taxa de 5% ao mês, 4 meses antes do seu vencimento. Qual será maior, o Desconto Comercial Simples ou o Desconto Racional Simples?

Primeiramente, vamos calcular o Desconto Comercial Simples.

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

$$D_{CS} = 1.200 \times 0,05 \times 4$$



$$D_{CS} = 1.200 \times 0,2 \rightarrow \boxed{D_{CS} = 240}$$

Calculamos agora o Desconto Racional Simples. Vamos utilizar a equação de relação entre os Descontos.

$$D_{CS} = D_{RS} \times (1 + i \times t)$$

$$240 = D_{RS} \times (1 + 0,05 \times 4)$$

$$240 = D_{RS} \times 1,2$$

$$D_{RS} = \frac{240}{1,2} \rightarrow \boxed{D_{RS} = 200}$$

Ou seja, vimos, por números, que, para um mesmo título de Valor Nominal  $N$ , descontado a uma taxa de  $i\%$  em um prazo  $t$  de antecipação, **o Desconto Comercial será sempre maior que o Desconto Racional**.

E se o Desconto Comercial é maior que o Desconto Racional, qual deles você acha que o Banco irá escolher quando for descontar um título seu?

Logicamente ele escolherá o Desconto Comercial, uma vez que o Desconto (o desconto será o valor que ficará para o banco) é maior nessa modalidade. Por isso, o Desconto Comercial é conhecido também como Desconto Bancário.

E o Valor Atual? Será maior no Desconto Comercial ou no Desconto Racional?

Se o Desconto Comercial é maior que o Desconto Racional, logicamente, o Valor Atual no Comercial será menor que no Racional.

Como o Valor Atual do título é dado pela diferença entre seu Valor Nominal e o Desconto, então **quanto mais é descontado, menor será o Valor Atual**, e vice-versa.

Em números:

Vimos no exemplo acima que o título tem Valor Nominal igual a R\$ 1.200,00. Vamos calcular o Valor Atual nas duas modalidades de desconto.

$$D_{RS} = N - A_{RS} \rightarrow 200 = 1.200 - A_{RS} \rightarrow \mathbf{A_{RS} = 1.000}$$

$$D_{CS} = N - A_{CS} \rightarrow 240 = 1.200 - A_{CS} \rightarrow \mathbf{A_{CS} = 960}$$

Ou seja, para um mesmo título de Valor Nominal  $N$ , descontado a uma taxa de  $i\%$  em um prazo  $t$  de antecipação, o Valor Atual no Desconto Comercial será sempre menor que o Valor Atual no Desconto Racional.





Para um mesmo título de Valor Nominal  $N$ , descontado a uma taxa de  $i\%$  em um prazo  $t$  de antecipação:

$$D_C > D_R \text{ e } A_C < A_R$$

Vejamos uma questão cobrada na prova de Auditor Fiscal que abordou esse tema.

(SMF Campo Grande – 2019) Um título de valor nominal  $N$ , a vencer no instante  $n$ , foi colocado para desconto num banco operando com uma taxa de desconto  $i$ , na modalidade Desconto Comercial, capitalização simples. Suponha que o mesmo título, nas mesmas condições especificadas, tenha sido descontado na modalidade Desconto Racional. Para o caso específico, assinale dentre as alternativas seguintes a única CORRETA.

- a) No Desconto Racional, o Valor Descontado (Valor Atual) é menor.
- b) No Desconto Comercial, a taxa de desconto é igual a taxa efetiva.
- c) O Desconto Comercial é mais vantajoso para o proprietário do título.
- d) No Desconto Racional, o valor do Desconto é menor.
- e) Para responder às questões anteriores seria necessário conhecer o Valor Nominal do título.

#### Comentários:

Vamos analisar alternativa por alternativa.

- a) *No Desconto Racional, o Valor Descontado (Valor Atual) é menor.*

**ERRADO.** Vimos que, para um mesmo título de Valor Nominal  $N$ , descontado a uma taxa de  $i\%$  em um prazo  $t$  de antecipação:

$$D_{CS} > D_{RS} \text{ e } A_{CS} < A_{RS}$$

Ou seja, o Valor Atual no Desconto Racional é **MAIOR** que o Valor Atual no Desconto Comercial.

- b) *No Desconto Comercial, a taxa de desconto é igual a taxa efetiva.*

**ERRADO.** Taxa efetiva, em operações de desconto, é a taxa de juros que, aplicada sobre o Valor Atual, gera, no período considerado, o Valor Nominal.

No Desconto Comercial, a taxa (que incide sobre o Valor Nominal) é uma taxa **NÃO** efetiva.





c) *O Desconto Comercial é mais vantajoso para o proprietário do título.*

**ERRADO.** Ora, vimos que o Valor Atual (valor que ficará para o proprietário) no Desconto Comercial é **MENOR** que o Valor Atual no Desconto Racional.

Sendo assim, para o proprietário, será melhor aquele que apresenta Valor Atual maior, isto é, será mais vantajoso o DESCONTO RACIONAL.

d) *No Desconto Racional, o valor do Desconto é menor.*

**CERTO.** Como vimos:

$$D_{CS} > D_{RS}$$

Logo, No Desconto Racional, o valor do Desconto é menor.

e) *Para responder às questões anteriores seria necessário conhecer o Valor Nominal do título.*

**ERRADO.** Não é necessário saber o Valor Nominal. Conseguimos resolver com base nos **aspectos conceituais**.

Gabarito: Alternativa **D**

Chegamos ao final de mais uma teoria.

Vamos, agora, resolver uma **bateria de questões** que sintetizam todo o conteúdo abordado.



## RESUMO DA AULA

### Desconto Simples

$$\begin{aligned} \text{Desconto Racional Simples} & \left\{ \begin{array}{l} D_{RS} = A \times i \times t \\ A = \frac{N}{(1 + i \times t)} \end{array} \right. \\ \text{Desconto Comercial Simples} & \left\{ \begin{array}{l} D_{CS} = N \times i \times t \\ A = N \times (1 - i \times t) \end{array} \right. \end{aligned}$$

- Relação entre o  $D_{RS}$  e o  $D_{CS}$  quando um mesmo título de Valor Nominal  $N$  é descontado em um tempo  $t$  antes do vencimento a uma taxa de desconto simples de  $i\%$ :

$$D_{CS} = D_{RS} \times (1 + i \times t)$$

### Taxa efetiva do Desconto Comercial Simples

- ✚ No Desconto Comercial, a taxa (que incide sobre o Valor Nominal) é uma taxa NÃO efetiva.

**Taxa efetiva** da operação de desconto:

1. Calcular os dados (geralmente o Valor Atual) no Desconto Comercial.
2. Substituir os dados calculados em uma fórmula do Desconto Racional.

Ou, aplicar diretamente a seguinte fórmula:

$$i_{ef} = \frac{i_{CS}}{1 - i_{CS} \times t}$$



## Desconto Composto

$$\begin{array}{l} \text{✚ } \underline{\text{Desconto Racional Composto}} \quad \left\{ \begin{array}{l} A = \frac{N}{(1+i)^t} \\ D_{RC} = N - A \end{array} \right. \\ \text{✚ } \underline{\text{Desconto Comercial Composto}} \quad \left\{ \begin{array}{l} A = N \times (1-i)^t \\ D_{CC} = N - A \end{array} \right. \end{array}$$

### Relação Conceitual entre Desconto Racional e Comercial

Para um mesmo título de Valor Nominal  $N$ , descontado a uma taxa de  $i\%$  em um prazo  $t$  de antecipação:

$$D_C > D_R \text{ e } A_C < A_R$$



## QUESTÕES COMENTADAS – BANCAS DIVERSAS

### Modalidades de Descontos

1. (VUNESP / ISS Jaguariúna - 2023) Uma empresa descontou uma duplicata no valor de \$3.000,00, com 4 meses a decorrer até seu vencimento. Sabendo que a taxa simples de desconto cobrado pelo banco é de 5% ao mês, o valor do desconto racional foi de:

- a) \$155,00
- b) \$157,00
- c) \$300,00
- d) \$500,00
- e) \$580,00

#### Comentários:

No Desconto Racional Simples, o Desconto é igual a:

$$D_{RS} = A \times i \times t$$

Observe que nos foi fornecido o Valor Nominal do título. Precisamos calcular o Valor Atual para inserir na fórmula acima. No Desconto Racional Simples, o **Valor Atual** será:

$$A = \frac{N}{(1 + i \times t)}$$

$$A = \frac{3.000}{(1 + 0,05 \times 4)}$$

$$A = \frac{3.000}{(1 + 0,2)}$$

$$A = \frac{3.000}{1,2} \rightarrow \boxed{A = 2.500}$$

Substituindo na fórmula inicial teremos:

$$D_{RS} = A \times i \times t$$

$$D_{RS} = 2.500 \times \frac{5}{100} \times 4 \rightarrow \boxed{D_{RS} = 500}$$



Gabarito: Alternativa D

2. (FGV / CGE SC - 2023) Dois títulos foram resgatados antecipadamente junto a uma instituição financeira, o primeiro deles, de valor nominal R\$ 4.000,00, com 45 dias de antecedência, e o outro, com 60 dias de antecipação.

Considere o mês de 30 dias. A instituição usou desconto comercial (por fora) com taxa de desconto simples de 2% ao mês. Nessas condições, os descontos nos dois títulos foram iguais.

É correto afirmar que o valor nominal do título descontado com 2 meses de antecedência era

- a) maior do que R\$ 3.800,00.
- b) maior do que R\$ 3.600,00 e menor do que R\$ 3.800,00.
- c) maior do que R\$ 3.400,00 e menor do que R\$ 3.600,00.
- d) maior do que R\$ 3.200,00 e menor do que R\$ 3.400,00.
- e) menor do que R\$ 3.200,00.

#### Comentários:

A banca nos informa que **os descontos nos dois títulos foram iguais**. Logo:

$$D_I = D_{II}$$

Ambos os títulos foram submetidos ao Desconto Comercial Simples que matematicamente se calcula através da seguinte fórmula:

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

Vamos substituir na igualdade acima.

$$D_I = D_{II}$$

$$N_I \times i_I \times t_I = N_{II} \times i_{II} \times t_{II}$$

Substituindo os valores teremos:

$$4.000 \times \cancel{0,02} \times 1,5 = N_{II} \times \cancel{0,02} \times 2$$

$$6.000 = 2N_{II}$$

$$N_{II} = \frac{6.000}{2} \rightarrow N_{II} = 3.000$$





Lembre-se de que a Taxa de Juros e o tempo de aplicação devem estar, **OBRIGATORIAMENTE**, na mesma unidade de grandeza. 45 dias e 60 dias equivalem, respectivamente, a 1,5 mês e 2 meses.

Logo, o valor nominal do título descontado com 2 meses de antecedência era menor do que R\$ 3.200,00.

Gabarito: Alternativa E

3. (FADESP / SEFAZ PA - 2022) A Loja Tesla, na promoção “Pula pula”, oferece uma televisão por R\$ 1.050,00, com pagamento integral desse valor para dois meses depois do dia da compra. Um cliente propõe pagar à vista, o gerente calcula o desconto racional, no regime de juros simples, e cobra o valor atual de R\$ 840,00. A taxa mensal de juros calculada neste caso foi de

- a) 11%
- b) 11,5%
- c) 12%
- d) 12,5%
- e) 13%

#### Comentários:

O Desconto Racional Simples ( $D_{RS}$ ) é aquele análogo ao regime de Juros Simples. No  $D_{RS}$  o Valor Nominal é calculado pela seguinte fórmula:

$$N = A \times (1 + i \times t)$$

Onde,

$N = \text{Valor Nominal ou Valor Futuro} = 1.050$

$A = \text{Valor Atual} = 840$

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

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

Vamos substituir os valores e calcular a taxa de juros mensal:

$$N = A \times (1 + i \times t)$$



$$1.050 = 840 \times (1 + i \times 2)$$

$$(1 + 2i) = \frac{1.050}{840}$$

$$1 + 2i = 1,25$$

$$2i = 1,25 - 1$$

$$2i = 0,25$$

$$i = \frac{0,25}{2} \rightarrow i = 0,125 \text{ ou } 12,5\% \text{ ao mês}$$

Gabarito: Alternativa D

4. (FADESP / SEFAZ PA - 2022) Em uma operação de resgate de uma promissória, com valor nominal de R\$ 8.000,00 para ser paga após 8 meses, foi utilizado um desconto comercial de 1% ao mês no sistema de capitalização simples. Nesse caso, o valor presente foi de

- a) R\$ 7.460,00
- b) R\$ 7.360,00
- c) R\$ 7.260,00
- d) R\$ 7.160,00
- e) R\$ 7.060,00

#### Comentários:

Em sua aula teórica, eu deixo, em todo final de aula, o "resumo da aula" e lá você encontra todas as fórmulas necessárias para a resolução das questões de descontos. Não deixe de decorar as fórmulas.

Vamos, primeiramente, calcular o valor do Desconto Comercial Simples ( $D_{CS}$ ) e, posteriormente, de posse do Desconto e do Valor Nomial, calcular o Valor Atual (que é dado pela diferença do Valor Nominal menos o Desconto).

Calculando o  $D_{CS}$ :

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

$$D_{CS} = 8.000 \times \frac{1}{100} \times 8 \rightarrow D_{CS} = 640$$



De posse do  $D_{CS}$ , calculamos o Valor Atual  $A$ :

$$D = N - A$$

$$640 = 8.000 - A$$

$$A = 8.000 - 640 \rightarrow A = 7.360$$

Gabarito: Alternativa B

5. (FADESP / SEFAZ PA - 2022) Um cidadão dispõe de uma nota promissória em seu favor no valor de R\$10.000,00, a vencer em quatro meses. Acreditando necessitar de dinheiro urgentemente, decide vender a nota a uma agência de crédito, que a compra com um desconto comercial (simples) de 2% a.m. No entanto, logo em seguida descobre que não havia necessidade do valor percebido na negociação e decide aplicar imediatamente o dinheiro obtido a uma mesma taxa de juros (compostos) de 2% a.m. Ao final do quarto mês, na data em que venceria a nota promissória, o valor do montante da aplicação será cerca de

- a) R\$ 9.937,00
- b) R\$ 9.958,00
- c) R\$ 9.984,00
- d) R\$ 10.000,00
- e) R\$ 10.042,00

#### Comentários:

Iremos dividir o problema em duas partes: a primeira relativa ao desconto e a segunda, à aplicação.

##### i. Desconto

O cidadão desconta uma nota de R\$ 10.000,00 de valor nominal 4 meses antes do seu vencimento a 2% a.m. na modalidade do desconto comercial simples.

Vamos, primeiramente, calcular o valor do Desconto Comercial Simples ( $D_{CS}$ ) e, posteriormente, de posse do Desconto e do Valor Nominal, calcular o Valor Atual.

Calculando o  $D_{CS}$ :

$$D_{CS} = N \times i \times t$$





$$D_{CS} = 10.000 \times \frac{2}{100} \times 4 \rightarrow \boxed{D_{CS} = 800}$$

De posse do  $D_{CS}$ , calculamos o Valor Atual  $A$ :

$$D = N - A$$

$$800 = 10.000 - A$$

$$A = 10.000 - 800 \rightarrow \boxed{A = 9.200}$$

## ii. Aplicação

No entanto, logo em seguida, o cidadão descobre que não havia necessidade de ter feito o desconto e decide aplicar imediatamente o dinheiro obtido (que acabamos de calcular R\$ 9.200) a uma mesma taxa de juros (compostos) de 2% a.m. por 4 meses.

Vamos aplicar diretamente a fórmula do Montante em regime de Juros Compostos e calcular o Montante que ele terá:

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

$$M = 9.200 \times (1 + 0,02)^4$$

$$M = 9.200 \times 1,02^4$$

$$M = 9.200 \times 1,0824 \rightarrow \boxed{M = 9.958}$$

Gabarito: Alternativa **B**

**6. (RBO / ISS BH - 2022) Ao descontar uma promissória, três meses antes do vencimento, com o valor nominal de R\$ 4.500,00, seu portador recebeu o valor de R\$ 3.960,00. A taxa mensal de desconto comercial simples aplicada foi de:**

- a) 4%
- b) 4,5%
- c) 5%
- d) 5,2%
- e) 5,5%

**Comentários:**



O portador descontou o valor nominal de R\$ 4.500,00 recebendo o valor atual de R\$ 3.960,00. Logo, o **Desconto**, que é dado pela diferença do Valor Nominal menos o Valor Atual, terá sido igual a:

$$D = N - A$$

$$D = 4.500 - 3.960 \rightarrow \boxed{D = 540}$$

O enunciado nos informa que foi utilizada a modalidade do Desconto Comercial Dimples ( $D_{CS}$ ). Vamos aplicar a fórmula do  $D_{CS}$  e calcular a taxa mensal do desconto:

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

$$540 = 4.500 \times i \times 3$$

$$540 = 13.500 \times i$$

$$i = \frac{540}{13.500} \rightarrow i = 0,04 \text{ ou } 4\% \text{ ao mês}$$

Gabarito: Alternativa A

7. (RBO / ISS BH - 2022) Uma empresa possui um título no valor de R\$ 80.000,00 para ser pago no último dia do mês. Considerando um mês comercial de 30 dias, o desconto comercial simples para que esse título seja pago vinte dias antes a uma taxa de 5% a.m será de aproximadamente

- a) R\$ 4.000,00
- b) R\$ 3.890,00
- c) R\$ 2.672,00
- d) R\$ 2.190,00
- e) R\$ 1.930,00

Comentários:



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

Vamos, primeiramente, transformar o tempo de dias para meses. 20 dias equivalem a 20/30 do mês.



O Desconto Comercial Simples é calculado pela seguinte equação:

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

Onde,

$$N = \text{Valor Nominal} = 80.000$$

$$i = \text{taxa de desconto} = 5\% \text{ ao mês}$$

$$t = \text{período de antecipação} = 20/30 \text{ mês}$$

Substituindo os dados e calculando o  $D_{CS}$ :

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

$$D_{CS} = 80.000 \times \frac{5}{100} \times \frac{20}{30} \rightarrow D_{CS} = 2.666$$

Gabarito: Alternativa C

8. (FADESP / SEFAZ PA - 2022) Gilson recebe o comunicado de uma financeira particular de que, após 90 dias, receberá do governo federal um precatório no valor nominal de R\$ 91.000,00. A financeira propõe antecipar o recebimento, promovendo um desconto comercial (por fora) no sistema de capitalização simples, com taxa de 10% ao mês. Gilson contrapropõe que o desconto seja racional (por dentro) no mesmo sistema de capitalização e taxa. A proposta de Gilson foi aceita e ele, com isso, economizou

- a) R\$ 7.500,00
- b) R\$ 7.200,00
- c) R\$ 6.900,00
- d) R\$ 6.600,00
- e) R\$ 6.300,00

#### Comentários:

Primeiramente, vamos calcular o valor dos dois descontos, isto é, pela modalidade do Desconto Comercial Simples ( $D_{CS}$ ) e pelo Desconto Racional Simples ( $D_{RS}$ ) e, posteriormente, iremos achar a diferença para saber quanto Gilson economizou.

- $D_{CS}$



O  $D_{CS}$  será igual a:

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

$$D_{CS} = 91.000 \times \frac{10}{100} \times 3$$



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

90 dias equivalem a 3 meses. Por isso, o tempo na equação acima está inserido em meses. Continuando a resolução:

$$D_{CS} = 91.000 \times \frac{10}{100} \times 3 \rightarrow \boxed{D_{CS} = 27.300}$$

- $D_{RS}$

Para achar o  $D_{RS}$  poderíamos utilizar as fórmulas de tal Desconto. Todavia, como sabemos o valor do  $D_{CS}$ , podemos utilizar a **fórmula de relação entre esses Descontos** para um título de mesmo Valor Nominal descontado em um mesmo tempo a uma mesma taxa.

$$D_{CS} = D_{RS} \times (1 + i \times t)$$

$$27.300 = D_{RS} \times (1 + 0,1 \times 3)$$

$$27.300 = D_{RS} \times (1 + 0,3)$$

$$27.300 = D_{RS} \times 1,3$$

$$D_{RS} = \frac{27.300}{1,3} \rightarrow \boxed{D_{RS} = 21.000}$$

Logo, Gilson economizou a diferença de:

$$d = D_{CS} - D_{RS}$$

$$d = 27.300 - 21.000 \rightarrow \boxed{d = 6.300}$$



Gabarito: Alternativa E

9. (FADESP / SEFAZ PA - 2022) Um cheque com valor nominal de R\$ 13.750,00, pré-datado para ser recebido após 5 meses, foi descontado em uma Factory, no sistema de capitalização simples, pelo valor presente de R\$ 10.000,00. Pode-se dizer que o desconto e a taxa nesse caso foram

- a) comercial com taxa de 5% a.m.
- b) comercial com taxa de 7,5% a.m.
- c) comercial com taxa de 10,0% a.m.
- d) racional com taxa de 7,5% a.m.
- e) racional com taxa de 10,0% a.m.

#### Comentários:

O cheque tem Valor Nominal de R\$ 13.750,00 e Valor Atual R\$ 10.000,00. Logo, o Desconto, que é dado pela diferença do Valor Nominal menos o Valor Atual, será de R\$ 3.750,00.

Não sabemos qual a modalidade do Desconto. Iremos então, inicialmente, aplicar a fórmula do **Desconto Comercial Simples** e calcular a taxa para saber se teremos gabarito (alternativa A ou B ou C). Caso não tenhamos, testaremos a fórmula do Desconto Racional (alternativa C ou D).

#### ▪ Desconto Comercial Simples

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

$$3.750 = 13.750 \times i \times 5$$

$$i = \frac{3.750}{13.750 \times 5} \rightarrow i = 0,0545 \text{ ou } 5,45\% \text{ a.m.}$$

Ou seja, **não temos resposta**. Vamos partir para o Desconto Racional Simples.

#### Desconto Racional Simples

$$N = A \times (1 + i \times t)$$

$$13.750 = 10.000 \times (1 + i \times 5)$$

$$(1 + 5i) = \frac{13.750}{10.000}$$



$$1 + 5i = 1,375$$

$$5i = 1,375 - 1$$

$$5i = 0,375$$

$$i = \frac{0,375}{5} \rightarrow i = 0,075 \text{ ou } 7,5\% \text{ a.m.}$$

Gabarito: Alternativa D

10. (RBO / ISS BH - 2022) Um título é descontado em um banco três meses antes de seu vencimento. Verifica-se que a diferença entre o valor do desconto comercial simples e o valor do desconto racional simples é igual a R\$ 162,00. O valor do desconto comercial simples é igual a R\$ 2.322,00, então, o valor atual do título considerado é:

- a) R\$ 22.668,00
- b) R\$ 24.728,00
- c) R\$ 28.638,00
- d) R\$ 29.720,00
- e) R\$ 30.980,00

#### Comentários:

Estudamos na teoria a **relação entre o  $D_{RS}$  e o  $D_{CS}$**  quando um mesmo título de Valor Nominal  $N$  é descontado em um tempo  $t$  antes do vencimento a uma taxa de desconto simples de  $i\%$ :

$$D_{CS} = D_{RS} \times (1 + i \times t) \quad \text{equação (I)}$$

O enunciado nos informa que a diferença entre o valor do desconto comercial simples e o valor do desconto racional simples é igual a R\$ 162,00. Então:

$$D_{RS} = D_{CS} - 162$$

$$D_{RS} = 2.322 - 162 \rightarrow D_{RS} = 2.160$$

Vamos substituir os valores na equação (I) para encontrarmos a taxa de desconto utilizada:

$$D_{CS} = D_{RS} \times (1 + i \times t)$$

$$2.322 = 2.160 \times (1 + i \times 3)$$



$$1 + 3i = \frac{2.322}{2.160}$$

$$1 + 3i = 1,075$$

$$3i = 1,075 - 1$$

$$3i = 0,075$$

$$i = \frac{0,075}{3} \rightarrow \boxed{i = 0,025 \text{ ou } 2,5\% \text{ a. m.}}$$

A banca quer saber o Valor Atual do título. Iremos utilizar a fórmula do **Desconto Comercial Simples**:

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

$$2.322 = N \times 0,025 \times 3$$

$$2.322 = N \times 0,075$$

$$N = \frac{2.322}{0,075} \rightarrow \boxed{N = 30.960}$$

De posse do Valor Nominal e do Desconto, calculamos o Valor Atual:

$$D = N - A$$

$$2.322 = 30.960 - A$$

$$A = 30.960 - 2.322 \rightarrow \boxed{A = 28.638}$$

Gabarito: Alternativa C

**11. (FADESP / SEFAZ PA - 2022)** Um investidor possui três títulos de notas promissórias, nos valores de R\$ 10.000,00, R\$ 20.000,00 e R\$ 30.000,00, com vencimentos em 6, 12 e 18 meses, respectivamente. Recebeu uma oferta de R\$ 45.000,00 pelo resgate imediato das três notas promissórias. Considerando o regime de capitalização composta e juros reais de 1% ao mês, caso aceite a oferta, o valor percentual do abatimento concedido sobre o valor atual do total das notas promissórias poderá ser calculado pela expressão matemática

a)  $(10000 \times 0,94 + 20000 \times 0,88 + 30000 \times 0,82) - 45000$



- b)  $\frac{45000}{\frac{10000}{1,01^6} + \frac{20000}{1,01^{12}} + \frac{30000}{1,01^{18}}}$
- c)  $\frac{(10000 \times 0,94 + 20000 \times 0,88 + 30000 \times 0,82) - 45000}{45000}$
- d)  $1 - \frac{45000}{10000 \times 0,99^6 + 20000 \times 0,99^{12} + 30000 \times 0,99^{18}}$
- e)  $1 - \frac{9 \times 1,01^{18}}{2 \times 1,01^{12} + 4 \times 1,01^6 + 6}$

#### Comentários:



Primeiramente, iremos calcular o Valor Atual somado dessas três notas promissórias.

$$A_T = A_1 + A_2 + A_3$$

$$A_T = \frac{N_1}{(1+i)^{t_1}} + \frac{N_2}{(1+i)^{t_2}} + \frac{N_3}{(1+i)^{t_3}}$$

Substituindo os valores:

$$A_T = \frac{10.000}{(1+0,01)^6} + \frac{20.000}{(1+0,01)^{12}} + \frac{30.000}{(1+0,01)^{18}}$$

$$A_T = \frac{10.000}{1,01^6} + \frac{20.000}{1,01^{12}} + \frac{30.000}{1,01^{18}}$$

O MMC dos denominadores é o maior fator, isto é,  $1,1^{18}$ :

$$A_T = \frac{10.000 \times 1,01^{12} + 20.000 \times 1,01^6 + 30.000}{1,01^{18}}$$

Esse seria o valor que ele iria receber caso não fizesse a oferta.

Porém, com a oferta, ele recebeu R\$ 45.000,00.





O Abatimento então será o Valor Atual das 3 notas promissórias que ele teria de receber menos os R\$ 45.000 que ele recebeu fazendo o acordo.

Veja bem: suponha que você tenha uma nota para receber no futuro de valor 100 mil. Porém, atualmente ela vale 75.000. E te ofereçam por ela, nos dias de hoje, o valor de 50 mil. O abatimento vai ser o valor que eu receberia (valor atual de 75 mil) menos o que eu aceitei no acordo (50 mil).

Voltando à resolução:

$$abatimento = \frac{10.000 \times 1,01^{12} + 20.000 \times 1,01^6 + 30.000}{1,1^{18}} - 45.000$$

Todavia, o enunciado nos questiona o valor **PERCENTUAL** do abatimento sobre o Valor Atual total das Notas.

$$\% = \frac{abatimento}{VA}$$

$$\% = \frac{\frac{10.000 \times 1,01^{12} + 20.000 \times 1,01^6 + 30.000}{1,01^{18}} - 45.000}{\frac{10.000 \times 1,01^{12} + 20.000 \times 1,01^6 + 30.000}{1,01^{18}}}$$

$$\% = 1 - \frac{45.000}{\frac{10.000 \times 1,01^{12} + 20.000 \times 1,01^6 + 30.000}{1,01^{18}}}$$

$$\% = 1 - \frac{45.000 \times 1,01^{18}}{10.000 \times 1,01^{12} + 20.000 \times 1,01^6 + 30.000}$$

$$\% = 1 - \frac{45 \times 1,01^{18}}{10 \times 1,01^{12} + 20 \times 1,01^6 + 30}$$

Simplificando o segundo fator por 5 teremos:

$$\% = 1 - \frac{9 \times 1,01^{18}}{2 \times 1,01^{12} + 4 \times 1,01^6 + 6}$$

Gabarito: Alternativa E

**12. (CESPE / ISS Aracaju - 2021) No contexto da pandemia que teve início no ano de 2020, como forma de conter o impacto em seu fluxo de caixa, a pousada Boa Estadia, que antes de 1.º de**



março de 2020 vendia pacotes para fins de semana (pensão completa, das 14 h de sexta-feira às 13 h de domingo) por R\$ 1.490, passou, a partir desta data, a oferecer o mesmo serviço por R\$ 1.000 para os clientes usufruírem a qualquer tempo, durante o ano de 2020. Acreditando poder usufruir desse serviço no período de 9 a 11 de outubro de 2020, Cláudio o adquiriu em 9 de março de 2020, pelo valor promocional.

No texto, a taxa mensal de desconto racional simples obtida por Cláudio foi

- a) inferior a 5%.
- b) superior a 5% e inferior a 5,5%.
- c) superior a 6,5%.
- d) superior a 5,5% e inferior a 6%.
- e) superior a 6% e inferior a 6,5%.

#### Comentários:

Ou seja, ao invés de pagar R\$ 1.490 (Valor Nominal), Cláudio pagou R\$ 1.000 (Valor Atual) pelo menos pacote. Logo, Cláudio teve um **Desconto de R\$ 490**. Vamos aplicar a fórmula do Desconto Racional Simples e calcular a taxa mensal da operação:

$$D = A \times i \times t$$

$$490 = 1.000 \times i \times 7$$

Observe que ele adquiriu o pacote em março. 7 meses antes de quando irá utilizar (outubro). Calculando  $i$ :

$$i = \frac{490}{7 \times 1.000} \rightarrow i = 0,07 \text{ ou } 7\% \text{ ao mês}$$

Gabarito: Alternativa C

**13. (FUNDATEC / PGE RS - 2021)** Numa operação de desconto bancário simples, um título de valor nominal de R\$ 39.000,00 foi descontado três meses antes do seu vencimento. A taxa de desconto corresponde a 36% ao ano. Qual foi o valor do desconto dessa operação?

- a) R\$ 3.510,00.
- b) R\$ 4.212,00.
- c) R\$ 4.680,00.
- d) R\$ 6.684,00.
- e) R\$ 34.320,00.

#### Comentários:





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

Então, ou convertemos inicialmente o tempo de meses para anos, ou convertemos a taxa de anual para mensal.

Vamos converter a taxa de anual para mensal. No regime de Juros Simples as taxas são proporcionais. Então, 36% ao ano equivale a:

$$i_{\text{mensal}} = \frac{i_{\text{anual}}}{12}$$
$$i_{\text{mensal}} = \frac{36}{12} \rightarrow i_{\text{mensal}} = 3\% \text{ a. m.}$$

Vamos aplicar a fórmula do Desconto Comercial Simples e calcular seu valor:

$$D_{CS} = N \times i \times t$$
$$D_{CS} = 39.000 \times \frac{3}{100} \times 3 \rightarrow D_{CS} = 3.510$$

Logo, o valor do desconto dessa operação foi igual a R\$ 3.510,00.

Gabarito: Alternativa A

- 14. (CESPE / SEFAZ RR - 2021)** Paulo e Mateus tinham, cada um deles, uma dívida com o mesmo valor nominal igual a R\$ 1.800, a vencer em determinado prazo. Ambos resolveram antecipar o pagamento total da dívida em 2 meses anteriores ao seu vencimento. Na negociação do pagamento, Paulo conseguiu obter um desconto racional composto, e Mateus, um desconto comercial composto, ambos a uma taxa de 20% ao mês.

Nessa situação hipotética, os valores pagos por Paulo e por Mateus, respectivamente, para liquidar a dívida foram iguais a

- a) R\$ 1.080 e R\$ 1.728.
- b) R\$ 1.152 e R\$ 1.080.



- c) R\$ 1.250 e R\$ 1.152.
- d) R\$ 1.440 e R\$ 1.250.
- e) R\$ 1.728 e R\$ 1.440.

### Comentários:

Vamos calcular separadamente o valor pago por cada.

#### Paulo

Paulo conseguiu obter um desconto racional composto a uma taxa de 20% ao mês. Iremos aplicar diretamente a fórmula do Valor Atual dessa modalidade (veja aqui a importância da "decoreba" das fórmulas):

$$A = \frac{N}{(1 + i)^t}$$

$$A = \frac{1.800}{(1 + 0,2)^2}$$

$$A = \frac{1.800}{1,2^2}$$

$$A = \frac{1.800}{1,44} \rightarrow A = 1.250$$

#### Mateus

Mateus obteve um desconto comercial composto a uma taxa de 20% ao mês. Aplicando diretamente a fórmula do Valor Atual nessa modalidade:

$$A = N \times (1 - i)^t$$

$$A = 1.800 \times (1 - 0,2)^2$$

$$A = 1.800 \times 0,8^2$$

$$A = 1.800 \times 0,64 \rightarrow A = 1.152$$

Nessa situação hipotética, os valores pagos por Paulo e por Mateus, respectivamente, para liquidar a dívida foram iguais a R\$ 1.250 e R\$ 1.152.

Gabarito: Alternativa C



15. (Cespe / Pref. São Cristóvão – 2019) Uma pessoa pagou um título 3 meses antes do seu vencimento à taxa de desconto comercial simples de 10% ao mês. O valor descontado (valor atual) foi de R\$ 910.

Considerando essa situação hipotética, julgue o item subsequente.

O valor nominal desse título era superior a R\$ 1.200.

**Comentários:**

No **Desconto Comercial Simples**, o Valor Atual é calculado pela seguinte fórmula:

$$A = N \times (1 - i \times t)$$

Onde,

$$A = \text{Valor Atual} = 910$$

$$N = \text{Valor Nominal} = ?$$

$$i = \text{taxa de desconto} = 10\% \text{ ao mês} = 0,1$$

$$t = 3 \text{ meses}$$

Observe que a única incógnita da equação é o Valor Nominal. Vamos substituir os valores e calculá-lo.

$$A = N \times (1 - i \times t)$$

$$910 = N \times (1 - 0,1 \times 3)$$

$$910 = N \times (1 - 0,3)$$

$$910 = N \times 0,7$$

$$N = \frac{910}{0,7} \rightarrow N = 1.300$$

Ou seja, o valor nominal desse título era **SUPERIOR** a R\$ 1.200.

Gabarito: **CERTO**



16. (FCC / MPE PE – 2012) O valor nominal de um título descontado 4 meses antes de seu vencimento é igual a R\$ 48.600,00. A operação utilizada foi a do desconto racional simples com uma taxa de desconto de 2% ao mês. A porcentagem que o valor do desconto do título representa do valor presente é, em %, igual a

- a) 5,0
- b) 12,5
- c) 7,5
- d) 8,0
- e) 6,0

#### Comentários:

No Desconto Racional Simples, o Valor Atual é calculado pela seguinte fórmula:

$$A = \frac{N}{(1 + i \times t)}$$

Onde,

$A = \text{Valor Atual} = ?$

$N = \text{Valor Nominal} = 48.600$

$i = \text{taxa de desconto} = 2\% \text{ ao mês} = 0,02$

$t = \text{período de antecipação} = 4 \text{ meses}$

Observe que dispomos de todas as incógnitas da fórmula do Valor Atual. Vamos substituir os valores e calcular seu valor.

$$A = \frac{N}{(1 + i \times t)}$$

$$A = \frac{48.600}{(1 + 0,02 \times 4)}$$

$$A = \frac{48.600}{(1 + 0,08)}$$

$$A = \frac{48.600}{1,08} \rightarrow \boxed{A = 45.000}$$



De posse do Valor Atual e do Valor Nominal, calculamos o Desconto, uma vez que este é dado pela diferença entre o Valor Nominal e o Valor Atual.

$$D = N - A$$

$$D = 48.600 - 45.000 \rightarrow \boxed{D = 3.600}$$

A porcentagem que o valor do desconto do título representa do valor presente é, em %, igual a:

$$\% = \frac{D}{A}$$

$$\% = \frac{3.600}{45.000} \rightarrow \% = 0,08 \text{ ou } 8\%$$

Gabarito: Alternativa D

17. (Cespe / Pref. São Cristóvão – 2019) Uma pessoa pagou um título 3 meses antes do seu vencimento à taxa de desconto comercial simples de 10% ao mês. O valor descontado (valor atual) foi de R\$ 910.

Considerando essa situação hipotética, julgue o item subsequente.

Se na operação de desconto fosse usado o desconto racional de 10% ao mês e as outras condições fossem mantidas sem alteração, então o desconto do título seria de R\$ 673.

#### Comentários:

Primeiro passo é **calcular o Valor Nominal** desse título. Uma pessoa pagou um título 3 meses antes do seu vencimento à taxa de desconto comercial simples de 10% ao mês. O valor descontado (valor atual) foi de R\$ 910. No Desconto Comercial Simples, o Valor Atual é calculado pela seguinte fórmula:

$$A = N \times (1 - i \times t)$$

Vamos substituir os valores e calcular o Valor Nominal.

$$A = N \times (1 - i \times t)$$

$$910 = N \times (1 - 0,1 \times 3)$$

$$910 = N \times (1 - 0,3)$$



$$910 = N \times 0,7$$
$$N = \frac{910}{0,7} \rightarrow \boxed{N = 1.300}$$

A banca nos questiona qual seria o Desconto caso esse mesmo título (de Valor Nominal que acabamos de calcular) fosse descontado em uma operação de desconto racional simples.

Vamos utilizar a fórmula do Valor Atual em Desconto Racional Simples e calcular seu valor.

$$A = \frac{N}{(1 + i \times t)}$$
$$A = \frac{1.300}{(1 + 0,1 \times 3)}$$
$$A = \frac{1.300}{(1 + 0,3)}$$
$$A = \frac{1.300}{1,3} \rightarrow \boxed{A = 1.000}$$

De posse do Valor Nominal e do Valor Atual, calculamos o Desconto Racional Simples, uma vez que, o Desconto, em qualquer modalidade, é calculado pela diferença entre o Valor Nominal e o Valor Atual.

$$D_{RS} = N - A$$
$$D_{RS} = 1.300 - 1.000 \rightarrow \boxed{D_{RS} = 300}$$

Logo, se na operação de desconto fosse usado o desconto racional de 10% ao mês e as outras condições fossem mantidas sem alteração, então o desconto do título seria de R\$ 300.

Outro modo de se fazer, seria utilizar a fórmula de relação entre os Descontos. Vejamos.

Calculamos o Valor Nominal do título que foi de R\$ 1.300,00. Logo, o Desconto Comercial Simples será igual a:

$$D_{CS} = N - A$$
$$D_{CS} = 1.300 - 910 \rightarrow \boxed{D_{CS} = 390}$$





Vamos utilizar a **fórmula de relação** entre o Desconto Comercial Simples e o Desconto Racional Simples e calcular este último.

$$D_{CS} = D_{RS} \times (1 + i \times t)$$

$$390 = D_{RS} \times (1 + 0,1 \times 3)$$

$$390 = D_{RS} \times 1,3$$

$$D_{RS} = \frac{390}{1,3} \rightarrow D_{RS} = 300$$

Gabarito: **ERRADO**

18. (VUNESP / EsFCEEx – 2020) Uma empresa antecipou o recebimento de uma duplicata com valor de R\$ 50 mil, com 180 dias para o vencimento. Em uma instituição A, o crédito oferecido foi de R\$ 42.500,00. Entretanto, a empresa decidiu descontar em outra instituição, B, que trabalha com taxa mensal de desconto que, comparada à taxa praticada pela instituição A, é 4% menor. Se ambas trabalham com desconto comercial simples, a taxa mensal de desconto oferecido pela instituição B foi de:

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

#### Comentários:

Vamos calcular a taxa de desconto da instituição A e, posteriormente, a taxa praticada por B que será 4% menor.

Na instituição A, a duplicata de Valor Nominal  $N$  igual a R\$ 50.000 foi descontada 180 dias (6 meses) antes do vencimento (na modalidade de Desconto Comercial Simples) resultando um Valor Atual de R\$ 42.500.

Ora, se o Valor Nominal é de R\$ 50.000 e o Valor Atual de R\$ 42.500, então o Desconto Comercial Simples terá sido de:

$$D_{CS} = N - A$$

$$D_{CS} = 50.000 - 42.500 \rightarrow D_{CS} = 7.500$$



Sabemos que o Desconto Comercial Simples é calculado pela seguinte fórmula:

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

Iremos substituir os valores e calcular a **taxa de desconto** praticada pela instituição A.

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

$$7.500 = 50.000 \times i \times 6$$

$$i = \frac{7.500}{50.000 \times 6} \rightarrow i = 0,025 \text{ ao mês}$$

O enunciado nos afirma que a taxa da instituição B é 4% menor que a taxa de A.

Logo, a taxa mensal de desconto oferecido pela instituição B foi de:

$$i_B = 0,025 - \frac{4}{100} \times 0,025$$

$$i_B = 0,025 - 0,001 \rightarrow i_B = 0,024 \text{ ou } 2,4\% \text{ ao mês}$$

Gabarito: Alternativa E

**19. (Cespe / CAGE RS – 2018) No regime de juros simples, um título com valor nominal de R\$ 38.920,20 vence em 6 meses. A taxa de juros usada na negociação é de 24% ao ano e o resgate do título será feito dois meses antes de seu vencimento.**

**Considerando o desconto racional, assinale a opção correspondente ao cálculo correto do valor a ser resgatado nessa situação.**

a)  $\frac{38.920,20}{\left(1 + \frac{0,24}{12}\right)^4}$

b)  $38.920,20 \times \left(1 - \frac{0,24}{12} \times 2\right)$

c)  $\frac{38.920,20}{1 + \frac{0,24}{12} \times 2}$

d)  $\frac{38.920,20}{1 + \frac{0,24}{12} \times 4}$



e)  $\frac{38.920,20}{\left(1 + \frac{0,24}{12}\right)^2}$

#### Comentários:

Atente-se, primeiramente, para a conversão da unidade da taxa de juros (ano) para a unidade do período de desconto (mês), pois necessariamente devem coincidir. No regime simples, as taxas são proporcionais. Em 1 ano há 12 meses. Logo, a taxa de desconto mensal  $i$  será:

$$i = 0,24 \text{ ao ano} \rightarrow i = \frac{0,24}{12} \text{ ao mês}$$

No **Desconto Racional Simples**, o Valor Atual é obtido pela seguinte fórmula:

$$A = \frac{N}{(1 + i \times t)}$$

Vamos substituir os valores e calcular o valor Atual. Observe que, nas alternativas, não há a realização das contas. A banca apenas acrescentou os dados na fórmula acima.

$$A = \frac{N}{(1 + i \times t)} \rightarrow A = \frac{38.920,20}{\left(1 + \frac{0,24}{12} \times 2\right)}$$

Perceba, também, que o título vence em 6 meses. Porém, ele é **descontado em um tempo  $t$  de 2 meses**.

Gabarito: Alternativa C

20. (FGV / BANESTES – 2018) Um título de crédito com valor nominal de R\$ 9.000,00 foi descontado 20 dias antes do seu vencimento, segundo as regras do desconto bancário, à taxa simples de desconto de 6% ao mês.

Sobre essa operação, houve cobrança de IOF (Imposto sobre Operações Financeiras), com alíquota simples de 3% ao ano. Houve ainda a cobrança de uma taxa fixa de serviço bancário de 2%.

Sabendo-se que essas duas cobranças incidiram sobre o valor nominal do título, e considerando-se o ano comercial, o valor descontado foi:



- a) R\$ 8.190,00
- b) R\$ 8.437,50
- c) R\$ 8.445,00
- d) R\$ 8.485,50
- e) R\$ 8.512,00

### Comentários:

Observe que o Valor Descontado (Valor Atual) será igual ao Valor Nominal menos o Desconto Comercial Simples menos o IOF e menos, também, a taxa final de serviço bancário.

$$A = N - D_{CS} - IOF - taxa$$

Vamos calcular separadamente cada uma dessas incógnitas.

#### 1. $D_{CS}$

Um título de crédito com valor nominal  $N$  de R\$ 9.000,00 foi descontado 20 dias antes do seu vencimento, segundo as regras do desconto bancário, à taxa simples de desconto de 6% ao mês.

Atente-se, primeiramente, para a conversão da unidade do período (dias) para a unidade da taxa de desconto (mês), pois necessariamente devem coincidir. 20 dias equivalem a 20/30 do mês, ou seja, 2/3 do mês.

Iremos aplicar diretamente a fórmula do Desconto Comercial Simples e calcular seu valor.

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

$$D_{CS} = 9.000 \times 0,06 \times \frac{2}{3} \rightarrow \boxed{D_{CS} = 360}$$

#### 2. $IOF$

Sobre essa operação, houve cobrança de IOF (Imposto sobre Operações Financeiras), com alíquota simples de 3% (0,03) ao ano incidindo sobre o valor Nominal.

Como a taxa do IOF está em anos, devemos transformar a unidade do período de antecipação em ano, uma vez que devem coincidir. 20 dias equivalem a 20/360 do ano.

Logo, o IOF será igual a:

$$IOF = 0,03 \times \frac{20}{360} \times 9.000 \rightarrow \boxed{IOF = 15}$$



3. taxa final de serviço bancário

Houve ainda a cobrança de uma taxa fixa de serviço bancário de 2% sobre o Valor Nominal. Logo, a taxa bancária será igual a:

$$taxa = 0,02 \times 9.000 \rightarrow \boxed{taxa = 180}$$

Sendo assim, o Valor Atual final do título será igual a:

$$A = N - D_{CS} - IOF - taxa$$
$$A = 9.000 - 360 - 15 - 180 \rightarrow \boxed{A = 8.445}$$

Gabarito: Alternativa C

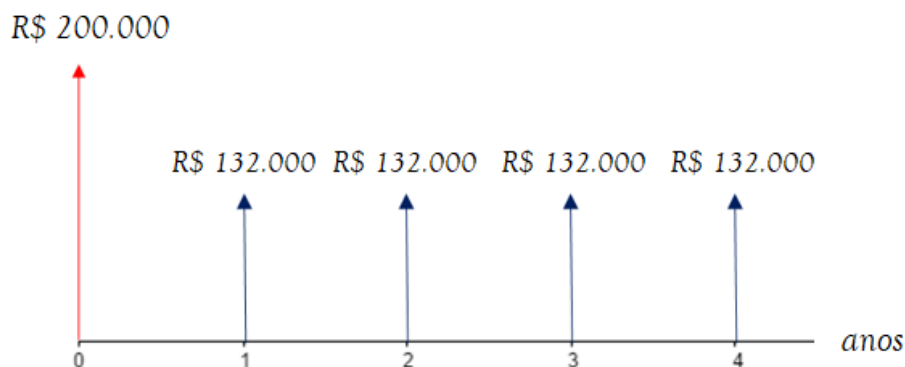
21. (Cespe / TCU – 2013) Na contratação de determinada empresa por certo órgão público, ficou acordado que o administrador pagaria R\$ 200.000,00 para a contratação do serviço, mais quatro parcelas iguais no valor de R\$ 132.000,00 cada a serem pagas, respectivamente, no final do primeiro, segundo, terceiro e quarto anos consecutivos à assinatura do contrato. Considere que a empresa tenha concluído satisfatoriamente o serviço dois anos após a contratação e que tenha sido negociada a antecipação das duas últimas parcelas para serem pagas juntamente com a segunda parcela. Com base nessa situação hipotética, julgue o item a seguir.

Se for decidida a utilização de desconto racional simples a uma taxa de 10% ao ano para pagamento das duas últimas parcelas, o valor total do desconto será superior a R\$ 35.000,00.

**Comentários:**

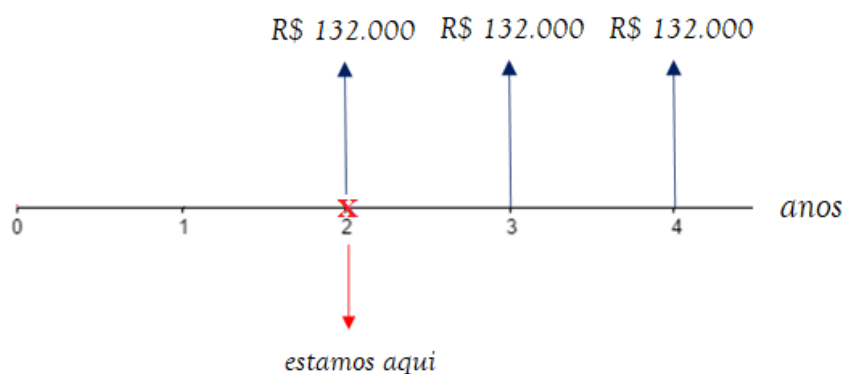
Vamos representar graficamente os pagamentos para melhor compreensão do problema.





No final do segundo ano, a empresa concluiu satisfatoriamente o serviço e foi negociada a antecipação das duas últimas parcelas para serem pagas juntamente com a segunda parcela.

Sendo assim, ao final do segundo ano teremos a seguinte situação:



Logo, teremos que descontar a terceira e quarta parcelas, sendo a terceira descontada por um período  $t$  de 1 ano e a quarta por um período  $t$  de 2 anos.

**Obs.** Logicamente, na hora da prova, você não precisa desenhar. Basta raciocinar em cima do enunciado. O desenho está sendo feito para melhor compreensão da situação.

Então, se for decidida a utilização de **desconto racional simples**, a uma taxa de 10% ao ano para pagamento das duas últimas parcelas, os valores atuais serão:

$$A_1 = \frac{N}{(1 + i \times t_1)} = \frac{132.000}{(1 + 0,1 \times 1)} = \frac{132.000}{1,1} \rightarrow A_1 = 120.000$$

$$A_2 = \frac{N}{(1 + i \times t_2)} = \frac{132.000}{(1 + 0,1 \times 2)} = \frac{132.000}{1,2} \rightarrow A_2 = 110.000$$



Logo, haverá um pagamento total de:

$$A_T = A_1 + A_2$$

$$A_T = 120.000 + 110.000 \rightarrow A_T = 230.000$$

Ainda restavam 2 pagamentos de R\$ 132.000 (total de R\$ 264.000) que resultou um Valor Atual de R\$ 230.000,00. Logo, o **valor total do desconto** será:

$$D = N - A$$

$$D = 264.000 - 230.000 \rightarrow D = 34.000$$

Ou seja, **INFERIOR** a R\$ 35.000,00.

Gabarito: **ERRADO**

**22. (Cespe / TCU – 2013) Na contratação de determinada empresa por certo órgão público, ficou acordado que o administrador pagaria R\$ 200.000,00 para a contratação do serviço, mais quatro parcelas iguais no valor de R\$ 132.000,00 cada a serem pagas, respectivamente, no final do primeiro, segundo, terceiro e quarto anos consecutivos à assinatura do contrato. Considere que a empresa tenha concluído satisfatoriamente o serviço dois anos após a contratação e que tenha sido negociada a antecipação das duas últimas parcelas para serem pagas juntamente com a segunda parcela. Com base nessa situação hipotética, julgue o item a seguir.**

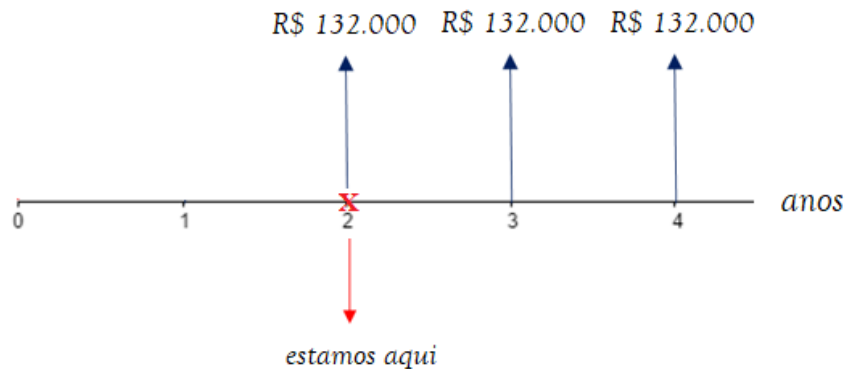
Se for utilizado desconto comercial simples a uma taxa de 10% ao ano para pagamento das duas últimas parcelas, o valor total a ser pago à empresa no final do segundo ano será inferior a R\$ 350.000,00.

#### Comentários:

Conforme vimos na questão anterior, ao final do segundo ano, a empresa concluiu satisfatoriamente o serviço e foi negociada a antecipação das duas últimas parcelas para serem pagas juntamente com a segunda parcela.

Sendo assim, **ao final do segundo ano** teremos a seguinte situação:





Ou seja, a empresa pagará a segunda parcela mais o valor da terceira parcela descontada por 1 ano mais o valor da quarta parcela descontada por 2 anos, certo?!

Vamos calcular então o Valor Atual da terceira e da quarta parcelas na modalidade de **Desconto Comercial Simples**.

- Terceira Parcela:

$$A_3 = N \times (1 - i \times t)$$

$$A_3 = 132.000 \times (1 - 0,1 \times 1)$$

$$A_3 = 132.000 \times (1 - 0,1)$$

$$A_3 = 132.000 \times 0,9 \rightarrow \boxed{A_3 = 118.800}$$

Logo, o Valor Atual da terceira parcela ao final do ano 2 será de R\$ 118.800.

- Quarta Parcela:

$$A_4 = N \times (1 - i \times t)$$

$$A_4 = 132.000 \times (1 - 0,1 \times 2)$$

$$A_4 = 132.000 \times (1 - 0,2)$$

$$A_4 = 132.000 \times 0,8 \rightarrow \boxed{A_4 = 105.600}$$

Logo, o Valor Atual da quarta parcela ao final do ano 2 será de R\$ 105.600.





No final do segundo ano, a empresa antecipou o pagamento das duas últimas parcelas para serem pagas juntamente com a segunda parcela. Sendo assim, a empresa pagou um total de:

$$\$ = 132.000 + 118.800 + 105.600 \rightarrow \$ = \mathbf{356.400}$$

Ou seja, o valor total a ser pago à empresa no final do segundo ano será **SUPERIOR** a R\$ 350.000,00.

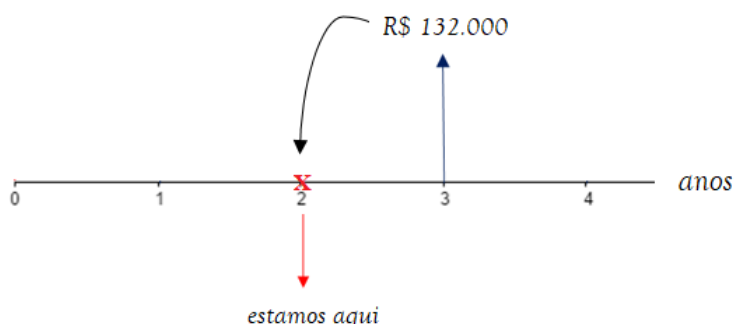
Gabarito: **ERRADO**

23. (Cespe / TCU – 2013) Na contratação de determinada empresa por certo órgão público, ficou acordado que o administrador pagaria R\$ 200.000,00 para a contratação do serviço, mais quatro parcelas iguais no valor de R\$ 132.000,00 cada a serem pagas, respectivamente, no final do primeiro, segundo, terceiro e quarto anos consecutivos à assinatura do contrato. Considere que a empresa tenha concluído satisfatoriamente o serviço dois anos após a contratação e que tenha sido negociada a antecipação das duas últimas parcelas para serem pagas juntamente com a segunda parcela. Com base nessa situação hipotética, julgue o item a seguir.

Se para o pagamento for utilizado desconto racional composto, a uma taxa de 10% ao ano, na antecipação das parcelas, o desconto obtido com o valor da terceira parcela será o mesmo que seria obtido se fosse utilizado desconto racional simples.

#### Comentários:

Como vimos, a terceira parcela será descontada do final do ano 3 para o final do ano 2, ou seja, durante um período  $t$  de 1 ano.



Vamos obter a fórmula do Valor Atual para o **Desconto Racional Composto** e para o **Desconto Racional Simples** e verificar se serão iguais ou não para um período  $t$  de 1 ano.

Desconto Racional Composto:



$$A = \frac{N}{(1+i)^t} \rightarrow A = \frac{N}{(1+i)^1} \rightarrow \boxed{A = \frac{N}{1+i}}$$

Desconto Racional Simples:

$$A = \frac{N}{(1+i \times t)} \rightarrow A = \frac{N}{(1+i \times 1)} \rightarrow \boxed{A = \frac{N}{1+i}}$$

Observe que não precisamos fazer as contas (assim poupamos tempo na hora da prova). Perceba que, **para um período  $t$  de 1 ano, o Valor Atual, tanto para o desconto racional composto quanto para o desconto racional simples, terá a mesma fórmula e logicamente o mesmo resultado.**

Sendo assim, se para o pagamento for utilizado desconto racional composto, a uma taxa de 10% ao ano, na antecipação das parcelas, o desconto obtido com o valor da terceira parcela **SERÁ O MESMO** que seria obtido se fosse utilizado desconto racional simples.

Gabarito: **CERTO**

24. (Cespe / TCU – 2013) Na contratação de determinada empresa por certo órgão público, ficou acordado que o administrador pagaria R\$ 200.000,00 para a contratação do serviço, mais quatro parcelas iguais no valor de R\$ 132.000,00 cada a serem pagas, respectivamente, no final do primeiro, segundo, terceiro e quarto anos consecutivos à assinatura do contrato. Considere que a empresa tenha concluído satisfatoriamente o serviço dois anos após a contratação e que tenha sido negociada a antecipação das duas últimas parcelas para serem pagas juntamente com a segunda parcela. Com base nessa situação hipotética, julgue o item a seguir.

Se na antecipação for utilizado desconto comercial composto, a uma taxa de 10% ao ano, para pagamento das duas últimas parcelas, o valor do desconto obtido com a quarta parcela será igual a R\$ 25.080,00.

**Comentários:**

Vimos que a quarta parcela será descontada do final do quarto ano para o final do segundo ano, ou seja, por um período  $t$  de 2 anos.

Vamos aplicar a fórmula do **Valor Atual** no **Desconto Comercial Composto** e calcular o Valor Atual da quarta parcela:

$$A = N \times (1 - i)^t$$



$$A = 132.000 \times (1 - 0,1)^2$$

$$A = 132.000 \times (0,9)^2$$

$$A = 132.000 \times 0,81 \rightarrow A = 106.920$$

Logo, o valor do **Desconto** será igual a:

$$D = N - A$$

$$D = 132.000 - 106.920 \rightarrow D = 25.080$$

Gabarito: **CERTO**

25. (FCC / BANRISUL -2019) Uma duplicata é descontada em um banco 4 meses antes de seu vencimento, segundo uma operação de desconto comercial simples, com uma taxa de desconto de 24% ao ano. O valor do desconto dessa operação foi de R\$ 1.800,00. Caso a taxa de desconto utilizada tivesse sido de 18% ao ano, o valor presente teria sido, em R\$, de

- a) 20.680,00
- b) 22.560,00
- c) 20.700,00
- d) 23.500,00
- e) 21.150,00

#### Comentários:

Vamos por partes. Primeiro, devemos **determinar o Valor Nominal** desse título descontado 4 meses antes do vencimento a uma taxa de desconto (comercial simples) de 24% ao ano resultando em um Desconto de R\$ 1.800,00.

Atente-se para a conversão da taxa de desconto. No regime simples as taxas são proporcionais. Então 24% ao ano é proporcional a 2% ao mês.

Iremos aplicar diretamente a fórmula do Desconto Comercial Simples e calcular o Valor Nominal da Duplicata.

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

$$1.800 = N \times 0,02 \times 4$$



$$N = \frac{1.800}{0,08} \rightarrow N = 22.500$$

Segunda parte é calcular o Valor Atual caso a taxa de desconto utilizada tivesse sido de 18% ao ano, isto é, 1,5% ao mês.

Vamos aplicar diretamente a fórmula do Valor Atual para o desconto comercial simples e calcular seu valor.

$$A = N \times (1 - i \times t)$$

$$A = 22.500 \times (1 - 0,015 \times 4)$$

$$A = 22.500 \times (1 - 0,06)$$

$$A = 22.500 \times 0,94 \rightarrow A = 21.150$$

Gabarito: Alternativa E

**26. (FGV / SMF Cuiabá – 2016) Suponha um título de R\$ 500,00, cujo prazo de vencimento se encerra em 45 dias.**

**Se a taxa de desconto “por fora” é de 1% ao mês, o valor do desconto simples será igual a**

- a) R\$ 7,00
- b) R\$ 7,50
- c) R\$ 7,52
- d) R\$ 10,00
- e) R\$ 12,50

#### Comentários:

Lembrando que o desconto “por fora” é o desconto comercial, que na modalidade simples, é calculado pela seguinte equação:

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

Onde,

$$N = \text{Valor Nominal} = 500$$

$$i = \text{taxa de desconto} = 1\% \text{ ao mês} = 0,01$$



$t = \text{período de antecipação} = 45 \text{ dias} = 1,5 \text{ mês}$

Atente-se para a conversão da unidade do tempo de antecipação (dia) para a unidade da taxa de desconto (mês) pois necessariamente devem coincidir. 45 dias equivalem a 1,5 mês.

Vamos substituir os valores e calcular o Desconto Comercial Simples.

$$D_{CS} = N \times i \times t$$
$$D_{CS} = 500 \times 0,01 \times 1,5 \rightarrow D_{CS} = 7,50$$

Gabarito: Alternativa B

**27. (Cespe / Sefaz RS – 2019) Um título com valor nominal de R\$ 2.250 foi descontado 4 meses antes do seu vencimento à taxa de desconto comercial simples de 36% ao ano. Nesse caso, o valor atual (valor descontado comercial) foi igual a**

- a) R\$ 1.710
- b) R\$ 1.980
- c) R\$ 1.992
- d) R\$ 1.999
- e) R\$ 2.009

#### Comentários:

No **Desconto Comercial Simples**, o Valor Atual é calculado pela seguinte fórmula:

$$A = N \times (1 - i \times t)$$

Onde,

$A = \text{Valor Atual} = ?$

$N = \text{Valor Nominal} = 2.250$

$i = \text{taxa de desconto} = 36\% \text{ ao ano} = 3\% \text{ ao mês} = 0,03$

$t = 4 \text{ meses}$

Atente-se para a conversão da unidade da taxa de desconto (ano) para a unidade do período (mês). No regime simples, as taxas são proporcionais. Logo, a taxa anual de 36% é proporcional a taxa de 3% ao mês.



Vamos substituir os valores e calcular o Valor Atual.

$$A = N \times (1 - i \times t)$$

$$A = 2.250 \times (1 - 0,03 \times 4)$$

$$A = 2.250 \times (1 - 0,12)$$

$$A = 2.250 \times 0,88 \rightarrow A = 1.980$$

Gabarito: Alternativa B

**28. (VUNESP / TJ SP – 2019) O valor atual de um título descontado 3 meses antes de seu vencimento foi igual a R\$ 19.100,00. A taxa de desconto utilizada foi de 18% ao ano, segundo uma operação de desconto comercial simples. Se a taxa de desconto tivesse sido de 14,4% ao ano, então o valor atual desse título seria de**

- a) R\$ 19.200,00
- b) R\$ 19.160,00
- c) R\$ 19.250,00
- d) R\$ 19.120,00
- e) R\$ 19.280,00

#### Comentários:

Primeiramente, vamos calcular o Valor Nominal desse título N que descontado (comercial simples) 3 meses antes do seu vencimento a uma taxa de 18% ao ano resulta em um Valor Atual de R\$ 19.100.

Atente-se para a conversão da taxa de desconto. No regime simples as taxas são proporcionais.

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

$$i_{mensal} = \frac{18\%}{12} \rightarrow i_{mensal} = 1,5\% = 0,015$$

Iremos aplicar a fórmula do Valor Atual para o Desconto Comercial Simples e calcular o valor Nominal do título.

$$A = N \times (1 - i \times t)$$



$$19.100 = N \times (1 - 0,015 \times 3)$$

$$19.100 = N \times (1 - 0,045)$$

$$19.100 = N \times 0,955$$

$$N = \frac{19.100}{0,955} \rightarrow \boxed{N = 20.000}$$

A banca nos questiona qual seria o Valor Atual se a taxa de desconto fosse de 14,4% ao ano, isto é, 1,2% ao mês.

Vamos aplicar novamente a fórmula do valor Atual, agora para uma taxa de 1,2% ao mês e Valor Nominal igual a 20.000.

$$A = N \times (1 - i \times t)$$

$$A = 20.000 \times (1 - 0,012 \times 3)$$

$$A = 20.000 \times (1 - 0,036)$$

$$A = 20.000 \times 0,964 \rightarrow \boxed{A = 19.280}$$

Então, se a taxa de desconto tivesse sido de 14,4% ao ano, o valor atual desse título seria de R\$ 19.280,00

Gabarito: Alternativa E

29. (Cespe / Pref. São Cristóvão – 2019) Sandra possui duas dívidas: uma no valor nominal de R\$ 600, que ela pretende quitar 4 meses antes do vencimento; e outra, no valor nominal de R\$ 1.000, que ela pretende quitar 8 meses antes do vencimento.

Considerando que, nas duas operações de desconto, seja usado o desconto comercial simples de 5% ao mês, julgue o item seguinte.

O valor, com desconto, a ser pago por Sandra para quitar a dívida de R\$ 1.000 será inferior a R\$ 550.

#### Comentários:

A dívida de Valor Nominal R\$ 1.000 é quitada 8 meses antes do vencimento a uma taxa de desconto comercial simples de 5% ao mês.



Vamos aplicar diretamente a fórmula do Valor Atual para essa modalidade de desconto e calcular seu valor.

$$A = N \times (1 - i \times t)$$

$$A = 1.000 \times (1 - 0,05 \times 8)$$

$$A = 1.000 \times (1 - 0,4)$$

$$A = 1.000 \times 0,6 \rightarrow A = 600$$

Logo, o valor, com desconto, a ser pago por Sandra para quitar a dívida de R\$ 1.000 será **SUPERIOR** a R\$ 550.

Gabarito: **ERRADO**

**30. (FGV / SEFAZ RJ – 2011) Um título com valor de R\$ 15.000,00 a vencer em 4 meses é descontado no regime de juros simples a uma taxa de desconto "por fora" de 6,25% ao mês. O valor presente do título é igual a**

- a) R\$ 9.750
- b) R\$ 12.000
- c) R\$ 11.769
- d) R\$ 10.850
- e) R\$ 11.250

#### Comentários:

Um título com valor de R\$ 15.000,00 a vencer em 4 meses é descontado no regime de juros simples a uma taxa de desconto comercial de 6,25% ao mês resultando em um Desconto Comercial Simples igual a:

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

$$D_{CS} = 15.000 \times 0,0625 \times 4 \rightarrow D_{CS} = 3.750$$

De posse do Desconto e do Valor Nominal, calculamos o Valor Atual (presente) do título.

$$D = N - A$$

$$3.750 = 15.000 - A$$

$$A = 15.000 - 3.750 \rightarrow A = 11.250$$





Gabarito: Alternativa E

31. (Cespe / SEFAZ RS – 2018) Um título cujo valor nominal era de R\$ 1.450 foi descontado 4 meses antes do vencimento, à taxa de desconto comercial simples de 12% ao ano. Nesse caso, o valor descontado foi igual a

- a) R\$ 1.392
- b) R\$ 1.334
- c) R\$ 1.276
- d) R\$ 1.406
- e) R\$ 1.363

#### Comentários:

Para calcular o Valor Atual (Valor Descontado), podemos aplicar diretamente a fórmula do Valor Atual para o desconto comercial simples ou, então, calcular o valor do desconto e, posteriormente, achar o Valor Atual. Vamos seguir o segundo caminho nessa questão (para mudar um pouco a sistemática de cálculo).

O Desconto Comercial Simples será igual a:

$$D_{CS} = N \times i \times t$$
$$D_{CS} = 1.450 \times 0,01 \times 4 \rightarrow D_{CS} = 58$$

Atente-se para a conversão da unidade da taxa de desconto (ano) para a unidade do período. Em regime simples as taxas são proporcionais. 12% ao ano é proporcional a 1% ao mês.

De posse do Valor Nominal e do Desconto, calculamos o **Valor Atual**:

$$D_{CS} = N - A$$
$$58 = 1.450 - A$$
$$A = 1.450 - 58 \rightarrow A = 1.392$$

Gabarito: Alternativa A

32. (FCC / SMF Manaus – 2019) O valor atual de um título descontado 4 meses antes de seu vencimento, a uma taxa de desconto de 24% ao ano, é igual a R\$ 19.320,00. Sabe-se que para



esta operação utilizou-se o critério do desconto comercial simples. Se fosse considerada uma taxa de desconto igual a 75% da taxa anterior, o valor do desconto deste título seria de

- a) R\$ 1.260,00
- b) R\$ 1.680,00
- c) R\$ 1.470,00
- d) R\$ 1.575,00
- e) R\$ 1.365,00

#### Comentários:

Vamos por partes. Primeiro, devemos determinar o Valor Nominal desse título descontado 4 meses antes do vencimento a uma taxa de desconto (comercial simples) de 24% ao ano que resultou em um Valor Atual de R\$ 19.320,00.

Atente-se para a conversão da taxa de desconto. No regime simples as taxas são proporcionais. Então 24% ao ano é proporcional a 2% ao mês.

Iremos aplicar diretamente a fórmula do Valor Atual em Desconto Comercial Simples e calcular o Valor Nominal do título.

$$A = N \times (1 - i \times t)$$

$$19.320 = N \times (1 - 0,02 \times 4)$$

$$19.320 = N \times (1 - 0,08)$$

$$19.320 = N \times 0,92$$

$$N = \frac{19.320}{0,92} \rightarrow N = 21.000$$

Segunda parte é calcular o valor do desconto deste título caso fosse considerada uma taxa de desconto igual a 75% da taxa anterior, isto é, 75% de 2% ao mês.

Vamos aplicar diretamente a fórmula do Desconto Comercial simples e calcular seu valor.

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

$$D_{CS} = 21.000 \times (0,75 \times 0,02) \times 4$$

$$D_{CS} = 21.000 \times 0,015 \times 4 \rightarrow D_{CS} = 1.260$$



Gabarito: Alternativa A

**33. (Cespe / CGE PE – 2015) Considerando que um título de valor nominal de R\$ 2.300,00 será resgatado 5 meses antes do seu vencimento e, na operação, será usado o desconto comercial simples, julgue o item subsequente.**

Se, na operação em questão, forem estabelecidas taxa de desconto comercial simples de 3% ao mês e a cobrança de uma taxa de 3% incidente sobre o valor nominal, então o valor líquido liberado será inferior a R\$ 1.900,00.

#### Comentários:

Observe que essa questão “foge da linha” das demais com a cobrança de uma taxa à parte sobre o Valor Nominal. Por isso, devemos **entender** o que estamos fazendo nas operações **e não apenas decorar** as fórmulas.

Primeiramente, vamos calcular o Valor Atual do título quando descontado.

Considerando que um título de valor nominal de R\$ 2.300,00 será resgatado 5 meses antes do seu vencimento a uma taxa de desconto comercial simples de 3% ao mês, o Valor Atual será igual a:

$$A = N \times (1 - i \times t)$$

$$A = 2.300 \times (1 - 0,03 \times 5)$$

$$A = 2.300 \times (1 - 0,15)$$

$$A = 2.300 \times 0,85 \rightarrow \boxed{A = 1.955}$$

Perceba, porém, que esse não será o valor líquido liberado, uma vez que ainda há a cobrança adicional de 3% em cima do Valor Nominal.

Logo, o Valor Líquido ( $VL$ ) liberado será igual a:

$$VL = 1.955 - \frac{3}{100} \times N$$

$$VL = 1.955 - \frac{3}{100} \times 2.300$$

$$VL = 1.955 - 69 \rightarrow \boxed{VL = 1.886}$$



Ou seja, **INFERIOR** a R\$ 1.900,00.

Gabarito: **CERTO**

**34. (FGV / BANESTES – 2018) Um título com valor de face igual a R\$ 2.150,00 sofre desconto racional composto um mês antes do seu vencimento.**

**Se a taxa de desconto utilizada é de 7,5% a.m., então o valor descontado é igual a:**

- a) R\$ 150,00
- b) R\$ 161,65
- c) R\$ 1.988,35
- d) R\$ 1.988,75
- e) R\$ 2.000,00

**Comentários:**

A banca nos questiona qual o Valor Atual (valor descontado) de um título de Valor Nominal  $N$  igual a R\$ 2.150,00 descontado (racional composto) 1 mês antes do seu vencimento a uma taxa de 7,5% ao mês.

No Desconto Racional Composto, o Valor Atual é calculado pela seguinte fórmula:

$$A = \frac{N}{(1 + i)^t}$$

Vamos, então, substituir os valores e calcular o Valor Atual.

$$A = \frac{N}{(1 + i)^t}$$

$$A = \frac{2.150}{(1 + 0,075)^1}$$

$$A = \frac{2.150}{1,075} \rightarrow A = 2.000$$

Gabarito: Alternativa E

**35. (FCC / SMF São José do Rio Preto SP – 2019) O gerente de uma empresa decidiu autorizar, na data de hoje, que fossem descontados em uma instituição financeira, dois títulos de valores**



nominais iguais. A soma dos valores atuais correspondentes apresentou um valor igual a R\$ 40.920,00 com a utilização da operação de desconto comercial simples a uma taxa de 24% ao ano. Se um dos títulos foi descontado 4 meses antes de seu vencimento e o outro 3 meses antes de seu vencimento, então a soma dos valores dos respectivos descontos foi de

- a) R\$ 3.080,00
- b) R\$ 2.860,00
- c) R\$ 2.750,00
- d) R\$ 2.640,00
- e) R\$ 3.520,00

#### Comentários:

Dois títulos de valores nominais iguais são descontados a uma taxa de 24% ao ano. Um dos títulos foi descontado 4 meses antes de seu vencimento e o outro 3 meses antes de seu vencimento e a soma dos valores atuais correspondentes apresentou um valor igual a R\$ 40.920,00. Ou seja,

$$A_1 + A_2 = 40.920 \text{ equação (I)}$$

No Desconto Comercial Simples, o Valor Atual é calculado pela seguinte fórmula:

$$A = N \times (1 - i \times t)$$

Atente-se para a conversão da taxa de desconto. No regime simples as taxas são proporcionais. Então 24% ao ano é proporcional a 2% ao mês.

Vamos substituir a equação do Valor Atual na equação (I) e obter o Valor Nominal de cada título:

$$A_1 + A_2 = 40.920$$

$$N \times (1 - i \times t_1) + N \times (1 - i \times t_2) = 40.920$$

$$N \times (1 - 0,02 \times 4) + N \times (1 - 0,02 \times 3) = 40.920$$

$$N \times (1 - 0,08) + N \times (1 - 0,06) = 40.920$$

$$0,92N + 0,94N = 40.920$$

$$1,86N = 40.920$$

$$N = \frac{40.920}{1,86} \rightarrow N = 22.000$$



Ou seja, se os 2 títulos têm valores iguais e cada um tem Valor Nominal de R\$ 22.000,00, a soma dos Valores Nominais será igual a R\$ 44.000,00.

Então, temos a soma dos Valores Nominais igual a R\$ 44.000,00 e a soma dos Valores Atuais igual a R\$ 40.920,00. Sendo assim, a soma dos Descontos será igual a:

$$D = N - A$$
$$D = 44.000 - 40.920 \rightarrow D = 3.080$$

Gabarito: Alternativa A

**36. (VUNESP / SMF Campinas – 2019) Um empresário possui 4 duplicatas, vencíveis em 30, 60, 90 e 120 dias, nos valores de R\$ 10.000,00, R\$ 15.000,00, R\$ 20.000,00 e R\$ 20.000,00, respectivamente. Ele pretende receber antecipadamente esses quatro valores pagando a taxa de desconto comercial de 5% ao mês. O Banco propõe a troca desses quatro títulos por um único título no valor de R\$ 64.000,00 a vencer em certo prazo  $n$ . Então, para que seja indiferente ao empresário, ou seja, para que haja equivalência de capitais, à taxa de desconto comercial de 5% ao mês, este prazo  $n$ , deverá ser de, aproximadamente e arredondado para número inteiro:**

- a) 55 dias
- b) 50 dias
- c) 65 dias
- d) 75 dias
- e) 35 dias

#### Comentários:

Para que seja indiferente ao empresário, o Valor Atual, isto é, o que ele tem a receber, das duas opções (4 duplicatas ou apenas 1 título) devem ser iguais.

Então, primeiro passo vai ser calcular o Valor Atual que o empresário tem para receber. Vamos tomar como base a primeira parte do problema.

Um empresário possui 4 duplicatas, vencíveis em 30, 60, 90 e 120 dias (1, 2, 3 e 4 meses), nos valores de R\$ 10.000,00, R\$ 15.000,00, R\$ 20.000,00 e R\$ 20.000,00, respectivamente, que serão descontadas a uma taxa de desconto (comercial simples) de 5% ao mês.

Sendo assim, o Valor Atual que o empresário tem para receber, é igual a soma do Valor Atual de cada uma dessas 4 duplicatas.



$$A_T = A_1 + A_2 + A_3 + A_4$$

No Desconto Comercial Simples, o Valor Atual é calculado pela seguinte fórmula:

$$A = N \times (1 - i \times t)$$

Iremos substituir essa fórmula para cada título e calcular o Valor Atual total que o empresário receberá.

$$A_1 = N_1 \times (1 - i \times t_1) = 10.000 \times (1 - 0,05 \times 1) \rightarrow A_1 = \mathbf{9.500}$$

$$A_2 = N_2 \times (1 - i \times t_2) = 15.000 \times (1 - 0,05 \times 2) \rightarrow A_2 = \mathbf{13.500}$$

$$A_3 = N_3 \times (1 - i \times t_3) = 20.000 \times (1 - 0,05 \times 3) \rightarrow A_3 = \mathbf{17.000}$$

$$A_4 = N_4 \times (1 - i \times t_4) = 20.000 \times (1 - 0,05 \times 4) \rightarrow A_4 = \mathbf{16.000}$$

Logo,

$$A_T = A_1 + A_2 + A_3 + A_4$$

$$A_T = 9.500 + 13.500 + 17.000 + 16.000 \rightarrow A_T = \mathbf{56.000}$$

O Banco propõe a troca desses quatro títulos de Valor Atual R\$ 56.000,00 por um único título no valor de R\$ 64.000,00 a vencer em certo prazo  $n$  descontado (comercial simples) a 5% ao mês. Ou seja, nesse segundo caso, o Desconto Comercial Simples será igual a:

$$D_{CS} = N - A$$

$$D_{CS} = 64.000 - 56.000 \rightarrow D_{CS} = \mathbf{8.000}$$

Vamos aplicar a fórmula do Desconto Comercial Simples e calcular o prazo  $n$ .

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

$$8.000 = 64.000 \times 0,05 \times t$$

$$t = \frac{8.000}{64.000 \times 0,05} \rightarrow t = \mathbf{2,5 \text{ meses}}$$

Observe, porém, que a banca nos questiona o valor do prazo em dias. Logo,



$$t = 2,5 \times 30 \rightarrow t = 75 \text{ dias}$$

Gabarito: Alternativa D

**37. (Cespe / Funpresp – 2016) Um título no valor nominal de R\$ 1.000 foi descontado, um ano antes de seu vencimento, pelo valor de R\$ 800. Considerando que, nessa operação, tenha sido utilizado o desconto comercial simples, julgue o item a seguir.**

No regime de capitalização simples, a taxa de juros semestral, que é proporcional à taxa de juros anual desse desconto, é superior a 12%.

#### Comentários:

Um título no valor nominal de R\$ 1.000 foi descontado (comercial simples), um ano antes de seu vencimento, pelo valor de R\$ 800. Logo, o Desconto foi de R\$ 200.

No Desconto Comercial Simples, o Desconto é calculado pela seguinte equação:

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

Considerando que, nessa operação, tenha sido utilizado o desconto comercial simples, a taxa de desconto do título que foi descontado 1 ano antes do seu vencimento será igual a:

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

$$200 = 1.000 \times i \times 1$$

$$i = \frac{200}{1.000} \rightarrow i = 0,2 \text{ ou } 20\% \text{ ao ano}$$

Observe, porém, que a banca nos questiona a taxa semestral. No regime simples as taxas são proporcionais. Logo, a taxa semestral será metade da taxa anual uma vez que em 1 ano há 2 semestres.

Logo,

$$i_{\text{semestral}} = \frac{i_{\text{anual}}}{2}$$

$$i_{\text{semestral}} = \frac{20\%}{2} \rightarrow i_{\text{semestral}} = 10\%$$





Ou seja, no regime de capitalização simples, a taxa de juros semestral, que é proporcional à taxa de juros anual desse desconto, é **INFERIOR** a 12%.

Gabarito: **ERRADO**

38. (FCC / TCE SP – 2015) Considere que um título é descontado em um banco 3 meses antes de seu vencimento a uma taxa de desconto de 18% ao ano. Sabe-se que foi utilizada a operação de desconto racional simples e o valor presente do título foi igual a R\$ 12.000,00. Um outro título de valor nominal igual ao dobro do valor nominal do primeiro título também é descontado 3 meses antes de seu vencimento a uma taxa de desconto de 18% ao ano. Se para este outro título foi utilizada a operação de desconto comercial simples, então o valor presente deste outro título é de

- a) R\$ 23.435,70
- b) R\$ 22.920,00
- c) R\$ 23.951,40
- d) R\$ 24.830,00
- e) R\$ 24.448,00

#### Comentários:

Primeiro, vamos determinar o Valor Nominal do título descontado 3 meses antes do seu vencimento a uma taxa de desconto (racional simples) de 18% ao ano resultando em um Valor Atual de R\$ 12.000,00.

Atente-se para a conversão da taxa de desconto. No regime simples as taxas são proporcionais.

$$i_{mensal} = \frac{i_{anual}}{12}$$
$$i_{mensal} = \frac{18\%}{12} \rightarrow i_{mensal} = 1,5\% = 0,015$$

Vamos aplicar diretamente a fórmula do Valor Atual no Desconto Racional Simples e calcular o Valor Nominal do título.

$$A = \frac{N}{(1 + i \times t)}$$
$$12.000 = \frac{N}{(1 + 0,015 \times 3)}$$



$$12.000 = \frac{N}{(1 + 0,045)}$$

$$12.000 = \frac{N}{1,045}$$

$$N = 12.000 \times 1,045 \rightarrow \boxed{N = 12.540}$$

Agora, iremos para a segunda parte da questão.

Um outro título de valor nominal igual ao dobro do valor nominal do primeiro título, isto é, R\$ 25.080,00 (dobro de 12.540), também é descontado 3 meses antes de seu vencimento a uma taxa de desconto de 18% ao ano (1,5% ao mês).

Para esse segundo título, a operação é de Desconto Comercial Simples. Sendo assim, vamos aplicar a fórmula do Valor Atual nessa modalidade de desconto e calcular seu valor.

$$A = N \times (1 - i \times t)$$

$$A = 25.080 \times (1 - 0,015 \times 3)$$

$$A = 25.080 \times (1 - 0,045)$$

$$A = 25.080 \times 0,955 \rightarrow \boxed{A = 23.951,40}$$

Gabarito: Alternativa C

**39. (Cespe / SEFAZ RS – 2018)** Um título foi resgatado 8 meses antes de seu vencimento à taxa de desconto anual de 18%. Sabe-se que a diferença entre o valor atual do título, calculado usando-se o desconto racional simples e do valor atual calculado usando-se o desconto comercial simples é igual a R\$ 63,00. Então o valor nominal desse título terá sido de

- a) R\$ 2.294,44
- b) R\$ 3.850,00
- c) R\$ 4.900,00
- d) R\$ 10.631,25
- e) R\$ 39.458,30

**Comentários:**



Primeiro passo é converter a taxa anual para mensal, uma vez que o período de desconto está em meses e as unidades, tanto da taxa quanto do período, devem, necessariamente, coincidir.

No regime simples as taxas são proporcionais. Logo, 18% ao ano é proporcional a:

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

Sabe-se que a diferença entre o valor atual do título calculado usando-se o desconto racional simples e do valor atual calculado usando-se o desconto comercial simples é igual a R\$ 63,00. Isto é,

$$A_{RS} - A_{CS} = 63$$

Vamos substituir as fórmulas dos respectivos valores atuais e proceder com os cálculos para obtenção do Valor Nominal.

$$A_{RS} - A_{CS} = 63$$

$$\frac{N}{(1 + i \times t)} - N \times (1 - i \times t) = 63$$

$$\frac{N}{(1 + 0,015 \times 8)} - N \times (1 - 0,015 \times 8) = 63$$

$$\frac{N}{1,12} - 0,88N = 63$$

Multiplicando toda a equação por 1,12 teremos:

$$\frac{N}{1,12} - 0,88N = 63 \quad \times (1,12)$$

$$\frac{N}{1,12} \times 1,12 - 0,88 \times 1,12 \times N = 63 \times 1,12$$

$$N - 0,9856N = 70,56$$

$$0,0144N = 70,56$$

$$N = \frac{70,56}{0,0144} \rightarrow \boxed{N = 4.900}$$

Gabarito: Alternativa C



40. (Cespe / Pref. São Luis - 2017) Buscando melhorar suas vendas, uma loja de materiais de construção passou a vender seus produtos pelo “valor de vitrine”, por meio de cheque pré-datado para três meses a contar da data da compra. Um cliente comprou materiais que, pelo valor de vitrine, ficou em R\$ 1.000, e preferiu antecipar o pagamento, pagando à vista com desconto equivalente à taxa juros simples de 2% ao mês.

Ainda com referência à situação apresentada no texto, se for utilizado o desconto racional simples, o cliente deverá pagar, à vista,

- a) menos de R\$ 920.
- b) mais de R\$ 920 e menos de R\$ 940.
- c) mais de R\$ 940 e menos de R\$ 960.
- d) mais de R\$ 960 e menos de R\$ 980.
- e) mais de R\$ 980.

#### Comentários:

O enunciado nos afirma que foi utilizado o **Desconto Racional Simples**. Nessa modalidade, o Valor Atual é calculado pela seguinte equação:

$$A = \frac{N}{(1 + i \times t)}$$

Onde,

$$N = \text{Valor Nominal} = 1.000$$

$$i = \text{taxa de desconto} = 2\% \text{ ao mês} = 0,02$$

$$t = \text{período de antecipação} = 3 \text{ meses}$$

Vamos substituir os valores e calcular o Valor Atual.

$$A = \frac{N}{(1 + i \times t)}$$

$$A = \frac{1.000}{(1 + 0,02 \times 3)}$$

$$A = \frac{1.000}{(1 + 0,06)}$$

$$A = \frac{1.000}{1,06} \rightarrow A \cong 943,39$$



Observe que a banca nos questiona o intervalo em que se insere o Valor Atual. Na hora da prova, você **não precisa calcular as casas decimais** (e perder tempo nas contas). Você calculando e encontrando 943 já será suficiente para saber que a resposta se enquadra em "mais de R\$ 940 e menos de R\$ 960."

Gabarito: Alternativa C

**41. (FCC / MPE PE – 2012) Um título de valor nominal igual a R\$ 35.000,00 é descontado em um banco e o valor presente foi igual a R\$ 31.850,00. A operação utilizada foi a do desconto comercial simples com uma taxa anual de desconto de 18%. O número de meses em que este título foi descontado antes de seu vencimento foi**

- a) 7
- b) 4
- c) 5
- d) 6
- e) 3

#### Comentários:

Um título de valor nominal igual a R\$ 35.000,00 é descontado (comercial simples) em um banco e o valor presente foi igual a R\$ 31.850,00. Logo, O Desconto Comercial Simples é igual a:

$$D_{CS} = N - A$$
$$D_{CS} = 35.000 - 31.850 \rightarrow \boxed{D_{CS} = 3.150}$$

Vamos aplicar diretamente a fórmula do Desconto Comercial Simples e calcular o valor do período de antecipação.

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

Atente-se para a conversão da taxa de desconto. No regime simples as taxas são proporcionais.

$$i_{mensal} = \frac{i_{anual}}{12}$$
$$i_{mensal} = \frac{18\%}{12} \rightarrow \boxed{i_{mensal} = 1,5\% = 0,015}$$

Iremos substituir os valores e continuar com os cálculos.



$$D_{CS} = N \times i \times t$$

$$3.150 = 35.000 \times 0,015 \times t$$

$$3.150 = 525 \times t$$

$$t = \frac{3.150}{525} \rightarrow t = 6 \text{ meses}$$

Gabarito: Alternativa **D**

**42. (Cespe / CD - 2014 Adaptada) Considerando o valor presente de operações a prazo e os critérios de escrituração contábil, julgue os itens seguintes.**

No caso de ter havido uma venda a prazo no valor de R\$ 200,00, com promessa de pagamento em 2 meses e taxa de juros de 10% a.m., se a venda tivesse sido à vista, no desconto racional simples, o seu valor seria inferior a R\$ 180,00.

**Comentários:**

A banca nos questiona o **Valor Atual** (ou valor à vista) de uma venda nominal de R\$ 200 com prazo de pagamento em 2 meses e taxa de juros de 10% ao mês (0,1).

Vamos aplicar diretamente a fórmula do Valor Atual para o Desconto Racional Simples e calcular seu valor.

$$A = \frac{N}{(1 + i \times t)}$$

$$A = \frac{200}{(1 + 0,1 \times 2)}$$

$$A = \frac{200}{(1 + 0,2)}$$

$$A = \frac{200}{1,2} \rightarrow A = 166,67$$

Ou seja, o seu valor seria **INFERIOR** a R\$ 180,00.

Gabarito: **CERTO**



43. (VUNESP / SMF Francisco Morato – 2019) Duas duplicatas que apresentam o mesmo valor nominal foram descontadas em um banco que utiliza uma taxa de desconto de 24% ao ano, segundo uma operação de desconto comercial simples. Sabe-se que uma das duplicatas foi descontada 4 meses antes de seu vencimento e a outra 2 meses antes de seu vencimento. Se a soma dos valores dos descontos dessas duas duplicatas foi igual a R\$ 3.900,00, então a soma dos valores atuais correspondentes apresentou um valor igual a

- a) R\$ 59.800,00
- b) R\$ 61.100,00
- c) R\$ 62.400,00
- d) R\$ 62.500,00
- e) R\$ 63.700,00

#### Comentários:

Atente-se, primeiramente, para a conversão da taxa de desconto. No regime simples as taxas são proporcionais.

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

O enunciado nos informa que a soma dos Descontos de cada título é igual a R\$ 3.900,00, ou seja,

$$D_1 + D_2 = 3.900 \quad \text{equação (I)}$$

No Desconto Comercial Simples, o Desconto é calculado pela seguinte equação:

$$D_{CS} = N \times i \times t \quad \text{equação (II)}$$

Vamos substituir a equação (II) na equação (I) para cada título respectivamente.

$$D_1 + D_2 = 3.900$$

$$N \times i \times t_1 + N \times i \times t_2 = 3.900$$

$$N \times 0,02 \times 4 + N \times 0,02 \times 2 = 3.900$$

$$0,08N + 0,04N = 3.900$$

$$0,12N = 3.900$$



$$N = \frac{3.900}{0,12} \rightarrow N = 32.500$$

Como estamos tratando de dois títulos de mesmo Valor Nominal, o Valor Nominal total será duas vezes N.

$$N_T = 2 \times 32.500 \rightarrow N_T = 65.000$$

Sendo assim, a soma dos valores atuais correspondentes será igual a:

$$D_T = N_T - A$$

$$3.900 = 65.000 - A$$

$$A = 65.000 - 3.900 \rightarrow A = 61.100$$

Gabarito: Alternativa **B**

44. (FCC / SEFAZ PI – 2015) A taxa de desconto utilizada em um banco para as operações de desconto de títulos é de 24% ao ano. Se um título é descontado neste banco 3 meses antes de seu vencimento, verifica-se que o valor do desconto comercial simples supera o valor do desconto racional simples em R\$ 73,80. O valor atual do título, considerando o desconto comercial simples, é igual a

- a) R\$ 19.768,20
- b) R\$ 20.238,20
- c) R\$ 20.285,20
- d) R\$ 20.332,20
- e) R\$ 20.426,20

#### Comentários:

Primeiro passo é a conversão da taxa de desconto. No regime simples as taxas são proporcionais. Logo,

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





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

O enunciado nos informa que, se um título é descontado neste banco 3 meses antes de seu vencimento, verifica-se que o valor do desconto comercial simples supera o valor do desconto racional simples em R\$ 73,80. Em termos matemáticos:

$$D_{CS} = D_{RS} + 73,80 \quad \text{equação (I)}$$

Lembre-se da relação do Desconto Comercial Simples com o Desconto Racional Simples em que:

$$D_{CS} = D_{RS} \times (1 + i \times t) \quad \text{equação (II)}$$

Vamos então substituir a equação (II) na equação (I) e calcular o Desconto Racional Simples.

$$D_{CS} = D_{RS} + 73,80$$

$$D_{RS} \times (1 + i \times t) = D_{RS} + 73,80$$

$$D_{RS} \times (1 + 0,02 \times 3) = D_{RS} + 73,80$$

$$1,06D_{RS} = D_{RS} + 73,80$$

$$1,06D_{RS} - D_{RS} = 73,80$$

$$0,06D_{RS} = 73,80$$

$$D_{RS} = \frac{73,80}{0,06} \rightarrow D_{RS} = 1.230$$

Iremos substituir na equação (I) e calcular o Desconto Comercial Simples.

$$D_{CS} = D_{RS} + 73,80$$

$$D_{CS} = 1.230 + 73,80 \rightarrow D_{CS} = 1.303,80$$

Aplicamos agora a fórmula do Desconto Comercial Simples para calcular o Valor Nominal do título.



$$D_{CS} = N \times i \times t$$

$$1.303,80 = N \times 0,02 \times 3$$

$$N = \frac{1.303,80}{0,02 \times 3} \rightarrow \boxed{N = 21.730}$$

Sendo assim, o valor atual do título, considerando o desconto comercial simples, será igual a:

$$D = N - A$$

$$1.303,80 = 21.730 - A$$

$$A = 21.730 - 1.303,80 \rightarrow \boxed{A = 20.426,20}$$

Gabarito: Alternativa E

45. (FGV / SMF Cuiabá Adaptada – 2016) Suponha que VF seja o valor futuro, VP o valor presente, i a taxa de juros e n o prazo.

Logo, o valor do desconto racional composto é igual a

a)  $\frac{VP[(1+i)^n-1]}{(1+i)^n}$

b)  $\frac{VF[(1+i)^n]}{(1+i)^n}$

c)  $VP - VF$

d)  $\frac{VF[(1+in)]-1}{(1+in)}$

e)  $\frac{VF[(1+i)^n-1]}{(1+i)^n}$

**Comentários:**

O desconto racional composto é igual a diferença entre o Valor Nominal VF e o Valor Atual VP, isto é:

$$D_{RC} = VF - VP \text{ equação (I)}$$



Sabemos também que, no Desconto Racional Composto, o Valor Atual  $VP$  é calculado pela seguinte equação:

$$VP = \frac{VF}{(1+i)^n} \quad \text{equação (II)}$$

Vamos substituir o  $VP$  da equação (II) na equação (I) e calcular o Desconto.

$$D_{RC} = VF - VP$$

$$D_{RC} = VF - \frac{VF}{(1+i)^n}$$

Manipulando algebricamente teremos:

$$D_{RC} = \frac{(1+i)^n \times VF - VF}{(1+i)^n}$$

Colocando  $VF$  em evidência e continuando com os cálculos:

$$D_{RC} = \frac{(1+i)^n \times VF - VF}{(1+i)^n} \rightarrow D_{RC} = \frac{VF[(1+i)^n - 1]}{(1+i)^n}$$

Gabarito: Alternativa E

**46. (FCC / SEFAZ PE – 2014) Um título de valor nominal R\$ 1.196,00 vai ser descontado 20 dias antes do vencimento, à taxa mensal de desconto simples de 6%. O módulo da diferença entre os dois descontos possíveis, o racional e o comercial, é de**

- a) R\$ 0,96
- b) R\$ 1,28
- c) R\$ 1,84
- d) R\$ 12,08
- e) R\$ 18,40

#### Comentários:

Atente-se, primeiramente, para a conversão da unidade do período (dias) para a unidade da taxa de desconto (mês), pois necessariamente devem coincidir. 20 dias equivalem a  $20/30$  do mês, ou seja,  $2/3$  do mês.



O Desconto Comercial Simples é calculado pela seguinte fórmula:

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

Observe que dispomos de todas as informações para o cálculo. Vamos substituir os valores e calcular o Desconto Comercial Simples.

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

$$D_{CS} = 1.196 \times 0,06 \times \frac{2}{3} \rightarrow \boxed{D_{CS} = 47,84}$$

Iremos usar a equação de relação entre os Descontos Simples e calcular o Desconto Racional Simples.

$$D_{CS} = D_{RS} \times (1 + i \times t)$$

$$47,84 = D_{RS} \times \left(1 + 0,06 \times \frac{2}{3}\right)$$

$$47,84 = D_{RS} \times (1 + 0,04)$$

$$47,84 = D_{RS} \times 1,04$$

$$D_{RS} = \frac{47,84}{1,04} \rightarrow \boxed{D_{RS} = 46}$$

Logo, o módulo da diferença  $d$  entre os dois descontos possíveis, o racional e o comercial, é de

$$d = 47,84 - 46 \rightarrow \boxed{d = 1,84}$$

Gabarito: Alternativa C

**47. (Cespe / ANATEL - 2009) Considerando que um título de valor nominal de R\$ 6.000,00 tenha sido descontado 5 meses antes do seu vencimento, a uma taxa de desconto simples de 4% ao mês, julgue o item seguinte.**

Se tiver sido utilizado o desconto racional (por dentro), então o valor do desconto foi inferior a R\$ 950,00.

**Comentários:**



De posse do Valor Nominal, no **Desconto Racional Simples**, o primeiro passo para calcular o Desconto é encontrar o Valor Atual que é dado pela seguinte equação:

$$A = \frac{N}{(1 + i \times t)}$$

Onde,

$$N = \text{Valor Nominal} = 6.000$$

$$i = \text{taxa de desconto} = 4\% \text{ ao mês} = 0,04$$

$$t = \text{período de antecipação} = 5 \text{ meses}$$

Vamos substituir os valores e calcular o Valor Atual.

$$A = \frac{N}{(1 + i \times t)}$$

$$A = \frac{6.000}{(1 + 0,04 \times 5)}$$

$$A = \frac{6.000}{(1 + 0,2)}$$

$$A = \frac{6.000}{1,2} \rightarrow \boxed{A = 5.000}$$

O segundo passo, por fim, é calcular o valor do Desconto.

$$D_{RS} = N - A$$

$$D_{RS} = 6.000 - 5.000 \rightarrow \boxed{D_{RS} = 1.000}$$

Ou seja, se tiver sido utilizado o desconto racional (por dentro), então o valor do desconto foi **SUPERIOR** a R\$ 950,00.

Gabarito: **ERRADO**

48. (VUNESP / Pref. São Paulo Adaptada – 2018) Um lojista vendeu R\$ 1.500,00 de produtos em três cheques pré-datados de R\$ 500,00 cada um, para 30, 60 e 90 dias, respectivamente.



**Necessitando antecipar os recebimentos, ele faz uma operação de desconto comercial simples à taxa de 6% ao mês. Então, o valor recebido após o desconto é de:**

- a) R\$ 1.380,00
- b) R\$ 1.350,00
- c) R\$ 1.320,00
- d) R\$ 1.410,00
- e) R\$ 1.440,00

#### Comentários:

O recebido pelo lojista será igual ao Valor Nominal recebido de R\$ 1.500,00 menos os Descontos.

O Desconto Comercial Simples é calculado pela seguinte fórmula:

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

Vamos, então, calcular o Desconto de cada um dos títulos e, posteriormente, somá-los para obter o Desconto total.

Atente-se para a conversão da unidade do período de antecipação (dia) para a unidade da taxa de desconto (mês) pois, necessariamente, devem coincidir. 30, 60 e 90 dias equivalem, respectivamente a 1, 2 e 3 meses.

$$D_{CS1} = N \times i \times t_1 \rightarrow D_{CS1} = 500 \times 0,06 \times 1 \rightarrow D_{CS1} = 30$$

$$D_{CS2} = N \times i \times t_2 \rightarrow D_{CS2} = 500 \times 0,06 \times 2 \rightarrow D_{CS2} = 60$$

$$D_{CS3} = N \times i \times t_3 \rightarrow D_{CS3} = 500 \times 0,06 \times 3 \rightarrow D_{CS3} = 90$$

Ou seja, o Desconto total será igual a:

$$D_T = 30 + 60 + 90 \rightarrow D_T = 180$$

De posse do Valor Nominal e do Desconto, calculamos o Valor Atual, isto é, o valor recebido.

$$D = N - A$$

$$180 = 1.500 - A$$

$$A = 1.500 - 180 \rightarrow A = 1.320$$

Gabarito: Alternativa C



49. (FGV / SEFAZ RJ - 2011) O valor do desconto racional composto de um título cujo valor nominal é R\$ 25.000,00, se o prazo de vencimento é de 2 anos e a taxa de desconto é de 25% ao ano, é

- a) R\$ 6.500,00
- b) R\$ 5.875,50
- c) R\$ 7.247,50
- d) R\$ 7.500,00
- e) R\$ 9.000,00

#### Comentários:

Para calcular o valor do Desconto, vamos primeiro calcular o Valor Atual do título.

No Desconto Racional Composto, o Valor Atual é igual a:

$$A = \frac{N}{(1 + i)^t}$$

Iremos substituir os valores e calcular o Valor Atual.

$$A = \frac{N}{(1 + i)^t}$$

$$A = \frac{25.000}{(1 + 0,25)^2}$$

$$A = \frac{25.000}{1,25^2}$$

$$A = \frac{25.000}{1,5625} \rightarrow \boxed{A = 16.000}$$

De posse do Valor Atual e do Valor Nominal, calculamos o Desconto, uma vez que o Desconto é dado pela diferença entre o Valor Nominal e o Valor Atual.

$$D = N - A$$

$$D = 25.000 - 16.000 \rightarrow \boxed{D = 9.000}$$

Gabarito: Alternativa E



**50. (Cespe / EBSEH - 2018 Adaptada) No que se refere a matemática financeira e finanças, julgue o item seguinte.**

Se um título com valor nominal de R\$ 120.000 for descontado, pela modalidade racional, dois meses antes da data de vencimento, à taxa de juros compostos de 6% ao mês, essa operação resultará em um valor atual superior a R\$ 106.000.

**Comentários:**

Observe que estamos diante do Desconto Racional Composto. Iremos, então, utilizar a fórmula do valor Atual para essa modalidade e calcular seu valor.

$$A = \frac{N}{(1 + i)^t}$$
$$A = \frac{120.000}{(1 + 0,06)^2}$$
$$A = \frac{120.000}{1,1236}$$

Para resolver esta potência, devemos lembrar da "dica do professor" da aula de juros compostos. Números no padrão 1,0\_ (um vírgula zero alguma coisa), para achar o quadrado, dobramos e elevamos ao quadrado. É uma excelente hora de voltar na aula de Juros Compostos e relembrar esta dica que poupará preciosos minutos na sua prova.

Continuando:

$$A = \frac{120.000}{1,1236} \rightarrow A \cong 106.800$$

Logo, essa operação resultará em um valor atual **SUPERIOR** a R\$ 106.000.

Gabarito: **CERTO**

**51. (Cespe / MPU - 2010) A respeito de descontos, julgue o item que se segue.**

Considere que um título no valor de R\$ 1.157.625,00 será descontado (desconto racional composto) três meses antes do seu vencimento à taxa de 5% ao mês. Nessa situação, esse desconto será superior a R\$ 180.000,00.





### Comentários:

À primeira vista, o problema pode nos assustar. Porém, quase sempre que a banca nos fornece um valor "diferente", como por exemplo, um Valor Nominal de R\$ 1.157.625,00, as constas resultarão números exatos.

Vamos calcular o Valor Atual deste título pelo Desconto Racional Composto:

$$A = \frac{N}{(1 + i)^t}$$

$$A = \frac{1.157.625}{(1 + 0,05)^3}$$

$$A = \frac{1.157.625}{1,05^3}$$

$$A = \frac{1.157.625}{1,157625} \rightarrow \boxed{A = 1.000.000}$$

De posse do Valor Atual e do Valor Nominal, calculamos o Desconto.

$$D_{RC} = N - A$$

$$D_{RC} = 1.157.625 - 1.000.000 \rightarrow \boxed{D_{RC} = 157.625}$$

Logo, nessa situação, esse desconto será **INFERIOR** a R\$ 180.000,00.

Gabarito: **ERRADO**

52. (Cespe / TRE GO - 2009) Um título de R\$ 360.605,35 foi resgatado antes de seu vencimento, pelo valor de R\$ 350.000,00, com taxa de desconto, composto e por dentro, igual a 1% ao mês. Nesse caso, a antecipação do resgate foi de

- a) 15 dias.
- b) 1 mês.
- c) 2 meses.
- d) 3 meses.

### Comentários:

No **Desconto Racional Composto**, o Valor Atual é calculado pela seguinte equação:



$$A = \frac{N}{(1+i)^t}$$

Onde,

$$A = \text{Valor Atual} = 350.000$$

$$N = \text{Valor Nominal} = 360.605,35$$

$$i = \text{taxa de desconto} = 1\% \text{ ao mês} = 0,01$$

$$t = \text{período de antecipação} = ?$$

Vamos substituir os valores e calcular o tempo.

$$A = \frac{N}{(1+i)^t}$$

$$350.000 = \frac{360.605,35}{(1+0,01)^t}$$

$$(1+0,01)^t = \frac{360.605,35}{350.000} \rightarrow 1,01^t = 1,030301$$

Nesse caso, bastaríamos olhar as respostas e constatar que a única alternativa que se encaixaria nesta igualdade é a letra D.

E de fato,

$$1,01^t = 1,030301 \rightarrow t = 3$$

Gabarito: Alternativa **D**

**53. (FCC / ALAP – 2020)** Dois títulos de mesmo valor nominal são descontados em uma instituição financeira segundo o critério do desconto composto real a uma taxa de juros compostos de 10% ao ano. Um dos títulos foi descontado 1 ano antes de seu vencimento e o outro 2 anos antes de seu vencimento. Sabendo-se que a soma dos dois valores atuais foi igual a R\$ 42.000,00, tem-se que a soma dos valores nominais dos dois títulos é igual a

- a) R\$ 50.820,00
- b) R\$ 46.200,00
- c) R\$ 47.300,00
- d) R\$ 47.850,00



e) R\$ 48.400,00

### Comentários:

A questão nos informa que dois títulos de mesmo Valor Nominal  $N$  são descontados segundo o critério do desconto composto real (desconto composto racional) a uma taxa de juros compostos de 10% ao ano.

No desconto composto racional, o Valor Atual é calculado pela seguinte fórmula:

$$A = \frac{N}{(1+i)^t} \quad , \quad \text{onde:}$$

$N = \text{Valor Nominal}$

$A = \text{Valor Atual}$

$i = \text{taxa de juros}$

$t = \text{tempo}$

O enunciado afirma que a soma dos dois valores atuais foi igual a R\$ 42.000,00. Logo,

$$A_1 + A_2 = 42.000 \quad (I)$$

Substituindo a fórmula do Valor Atual em (I) teremos:

$$A_1 + A_2 = 42.000$$
$$\frac{N}{(1+i)^{t_1}} + \frac{N}{(1+i)^{t_2}} = 42.000$$

Observe que cada título foi descontado em um tempo diferente. Um dos títulos foi descontado 1 ano antes de seu vencimento e o outro 2 anos antes de seu vencimento. Sendo assim:

$$t_1 = 1 \text{ ano} \quad e \quad t_2 = 2 \text{ anos}$$

Substituindo e calculando o Valor Nominal teremos:

$$\frac{N}{(1+i)^{t_1}} + \frac{N}{(1+i)^{t_2}} = 42.000$$
$$\frac{N}{(1+0,1)^1} + \frac{N}{(1+0,1)^2} = 42.000$$



$$\frac{N}{1,1} + \frac{N}{1,21} = 42.000 \quad (\times 1,21)$$

$$\frac{1,21N}{1,1} + \frac{1,21N}{1,21} = 42.000 \times 1,21$$

$$1,1N + N = 50.820$$

$$2,1N = 50.820 \rightarrow N = 24.200$$

Logo, como os dois títulos apresentam mesmo Valor Nominal, a soma dos valores nominais será igual a:

$$Soma = N + N = 24.200 + 24.200 \rightarrow Soma = 48.400$$

Gabarito: Alternativa E

**54. (Cespe / ANP - 2013) Uma loja de roupas está em promoção: pagamento com cheque para noventa dias ou pagamento à vista, com 10% de desconto sobre o preço da vitrine. Com base nessas informações e considerando 0,899 e 0,902, respectivamente, como valores aproximados de 0,9653 e 1,035-3, julgue o item seguinte.**

A taxa mensal de desconto comercial simples concedida a quem comprar roupas na loja, pagando à vista, será inferior a 3,5%.

#### Comentários:

Vamos aplicar a fórmula do Desconto Comercial Simples e calcular seu valor.

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

$$0,1 \times N = N \times i \times 3$$

Observe que o Desconto fornecido é igual a 10% sobre o preço Nominal de vitrine. 10% é igual a 0,1 em notação unitária. Continuando as contas.

$$0,1 \times N = N \times i \times 3$$

$$i = \frac{0,1}{3} \rightarrow i \cong 0,033 \text{ ou } 3,3\% \text{ ao mês}$$



Ou seja, a taxa mensal de desconto comercial simples concedida a quem comprar roupas na loja, pagando à vista, será **INFERIOR** a 3,5%.

Gabarito: **CERTO**

55. (VUNESP / TJ SP – 2015) Uma empresa descontou em um banco uma duplicata de R\$ 15.000,00, 45 dias antes da data de seu vencimento, com taxa de desconto simples de 3% ao mês. O crédito decorrente da diferença entre o valor de resgate da duplicata e o seu valor presente, nessa ordem, foi de

- a) R\$ 14.525,00
- b) R\$ 14.325,00
- c) R\$ 14.950,00
- d) R\$ 14.750,00
- e) R\$ 14.110,00

#### Comentários:

Uma duplicata de Valor Nominal  $N$  igual a R\$ 15.000,00 foi descontada 45 dias antes do vencimento a uma taxa de desconto simples de 3% ao mês.

O Desconto Comercial Simples é calculado pela seguinte fórmula:

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

Atente-se para a conversão da unidade do período de antecipação (dia) para a unidade da taxa de desconto (mês) pois, necessariamente, devem coincidir. 45 dias equivalem a 1,5 mês.

Vamos substituir os valores e calcular o Desconto.

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

$$D_{CS} = 15.000 \times 0,03 \times 1,5 \rightarrow D_{CS} = 675$$

De posse do Valor Nominal e do Desconto, calculamos o Valor Atual.

$$D = N - A$$

$$675 = 15.000 - A$$

$$A = 15.000 - 675 \rightarrow A = 14.325$$



Gabarito: Alternativa B

56. (FGV / Senado – 2008) Seja  $A_1$  o valor descontado de um título, 2 meses antes do vencimento, submetido a um desconto racional composto à taxa de 10% ao mês. Seja  $A_2$  o valor descontado desse mesmo título, 2 meses antes do vencimento, submetido a um desconto comercial simples à mesma taxa mensal.

Se  $A_1 - A_2 = R\$ 96,00$ , o valor nominal desse título, em reais, é um número:

- a) Múltiplo de 3
- b) Múltiplo de 4
- c) Múltiplo de 7
- d) Múltiplo de 13
- e) Primo

#### Comentários:

Para resolver essa questão é fundamental ter em mente as fórmulas do Valor Atual, tanto para o Desconto Racional Composto quanto para o Comercial Simples.

No **Desconto Racional Composto** (título 1), o Valor Atual é calculado pela seguinte fórmula:

$$A_1 = \frac{N}{(1 + i)^t}$$

Já no **Desconto Comercial Simples** (título 2), o Valor Atual é obtido pela equação:

$$A_2 = N \times (1 - i \times t)$$

O enunciado nos informa também que a diferença entre os valores atuais é igual a R\$ 96. Vamos substituir as equações acima e calcular o Valor Nominal do título.

$$A_1 - A_2 = 96$$

$$\frac{N}{(1 + i)^t} - N \times (1 - i \times t) = 96$$

$$\frac{N}{(1 + 0,1)^2} - N \times (1 - 0,1 \times 2) = 96$$

$$\frac{N}{1,1^2} - N \times (1 - 0,2) = 96$$



$$\frac{N}{1,21} - 0,8N = 96$$

Multiplicando toda a equação por 1,21:

$$\frac{N}{1,21} - 0,8N = 96 \quad \times (1,21)$$

$$\frac{N \times 1,21}{1,21} - 0,8 \times 1,21 \times N = 96 \times 1,21$$

$$N - 0,968N = 116,16$$

$$0,032N = 116,16$$

$$N = \frac{116,16}{0,032} \rightarrow N = 3.630$$

Observe que a soma dos algarismos de N (3+6+3+0=12) é um número divisível por 3, logo, 3.630 é um número múltiplo de 3.

Gabarito: Alternativa A

**57. (FCC / TRF 3 – 2016)** Um título de valor nominal igual a R\$ 18.522,00 vencerá daqui a 3 trimestres. Sabe-se que ele será resgatado antes do vencimento, segundo o critério do desconto racional composto, a uma taxa de juros de 5% ao trimestre.

Supondo-se que a primeira opção será resgatar o título 2 trimestres antes do vencimento e a segunda opção será resgatar o título 1 trimestre antes do vencimento, o valor de resgate do título referente à segunda opção supera o valor de resgate do título referente à primeira opção, em R\$, em

**Dados:**  $1,05^2 = 1,1025$  e  $1,05^3 = 1,157625$

- a) 926,10
- b) 882,00
- c) 900,00
- d) 800,00
- e) 840,00

**Comentários:**



Um título de valor nominal igual a R\$ 18.522,00 vencerá daqui a 3 trimestres e será resgatado antes do vencimento, segundo o critério do desconto racional composto, a uma taxa de juros de 5% ao trimestre.

No Desconto Racional Composto, o Valor Atual é calculado pela seguinte fórmula:

$$A = \frac{N}{(1 + i)^t}$$

Vamos calcular as 2 opções separadamente e, ao final, calcular a diferença dos valores atuais.

- Opção 1:

Supondo-se que a primeira opção seja resgatar o título 2 trimestres antes do vencimento, o Valor Atual será igual a:

$$A_1 = \frac{N}{(1 + i)^{t_1}}$$

$$A_1 = \frac{18.522}{(1 + 0,05)^2}$$

$$A_1 = \frac{18.522}{1,1025} \rightarrow \boxed{A_1 = 16.800}$$

- Opção 2:

Na segunda opção o título será resgatado 1 trimestre antes do vencimento. Logo, o Valor Atual da segunda opção será:

$$A_2 = \frac{N}{(1 + i)^{t_2}}$$

$$A_2 = \frac{18.522}{(1 + 0,05)^1}$$

$$A_2 = \frac{18.522}{1,05} \rightarrow \boxed{A_2 = 17.640}$$

Sendo assim, o valor de resgate do título referente à segunda opção supera o valor de resgate do título referente à primeira opção, em R\$, em

$$A_2 - A_1 = 17.640 - 16.800 \rightarrow \boxed{A_2 - A_1 = 840}$$





Gabarito: Alternativa E

**58. (FCC / TCE RS – 2014) Um título foi descontado 2 meses antes do vencimento, a uma taxa de 4% ao mês. Se o desconto utilizado foi o desconto composto racional e o valor do desconto foi de R\$ 40,80, então, o valor nominal desse título era**

- a) R\$ 550,00
- b) R\$ 525,80
- c) R\$ 534,20
- d) R\$ 540,80
- e) R\$ 520,00

#### Comentários:

No Desconto Racional Composto, o Valor Atual é calculado pela seguinte fórmula:

$$A = \frac{N}{(1+i)^t} \quad \text{equação (I)}$$

Sabemos, também, que o Desconto é igual a diferença entre o Valor Nominal e o Valor Atual.

$$D = N - A$$

$$A = N - D \quad \text{equação (II)}$$

Vamos substituir a equação (II) na equação (I) e calcular o Valor Nominal do título.

$$A = \frac{N}{(1+i)^t}$$

$$N - D = \frac{N}{(1+i)^t}$$

$$N - 40,80 = \frac{N}{(1+0,04)^2}$$

$$N - 40,80 = \frac{N}{1,0816}$$

$$1,0816N - 1,0816 \times 40,80 = N$$

$$1,0816N - N = 44,13$$



$$0,0816N = 44,13$$

$$N = \frac{44,13}{0,0816} \rightarrow N = 540,80$$

Gabarito: Alternativa D

59. (Cespe / SEDUC AM - 2011) Um credor recebeu R\$ 8.000,00 ao descontar uma nota promissória que tinha vencimento para daqui a 2 meses, em um banco que pratica a taxa de desconto bancário simples de 10% ao mês. Nessa situação, julgue o item abaixo.

O valor nominal da nota promissória era inferior a R\$ 11.000,00.

#### Comentários:

Primeiro passo é lembrar que o Desconto bancário é o Desconto Comercial ou por fora.

No **Desconto Comercial Simples**, o Valor Atual é calculado pela seguinte fórmula:

$$A = N \times (1 - i \times t)$$

Onde,

$$A = \text{Valor Atual} = 8.000$$

$$N = \text{Valor Nominal} = ?$$

$$i = \text{taxa de desconto} = 10\% \text{ ao mês} = 0,1$$

$$t = \text{período de antecipação} = 2 \text{ meses}$$

Vamos substituir os valores e calcular o Valor Nominal da nota promissória.

$$A = N \times (1 - i \times t)$$

$$8.000 = N \times (1 - 0,1 \times 2)$$

$$8.000 = N \times (1 - 0,2)$$

$$8.000 = N \times 0,8$$

$$N = \frac{8.000}{0,8} \rightarrow N = 10.000$$



Ou seja, o valor nominal da nota promissória era **INFERIOR** a R\$ 11.000,00.

Gabarito: **CERTO**

60. (FGV / BANESTES – 2018) Um título foi descontado dois meses antes de seu vencimento, com taxa de desconto composto igual a 20% ao mês. Como o desconto foi comercial, o valor atual correspondeu a R\$ 1.843,20.

Caso o desconto tivesse sido racional, o valor resgatado seria:

- a) R\$ 1.900,00
- b) R\$ 1.980,00
- c) R\$ 2.000,00
- d) R\$ 2.100,00
- e) R\$ 2.120,00

#### Comentários:

Primeiramente, vamos calcular o Valor Nominal desse título.

Um título foi descontado dois meses antes de seu vencimento, com taxa de desconto comercial composto igual a 20% ao mês resultando em um Valor Atual de R\$ 1.843,20.

No Desconto Comercial Composto, o Valor Atual é calculado pela seguinte fórmula:

$$A = N \times (1 - i)^t$$

Onde,

$$A = \text{Valor Atual} = 1.843,20$$

$$N = \text{Valor Nominal} = ?$$

$$i = \text{taxa de desconto} = 20\% \text{ ao mês}$$

$$t = \text{período de antecipação} = 2 \text{ meses}$$

Iremos substituir os valores e calcular o Valor Nominal.

$$A = N \times (1 - i)^t$$

$$1.843,20 = N \times (1 - 0,2)^2$$



$$1.843,20 = N \times (0,8)^2$$

$$1.843,20 = N \times 0,64$$

$$N = \frac{1.843,20}{0,64} \rightarrow \boxed{N = 2.880}$$

A banca nos questiona qual seria o Valor Resgatado (Valor Atual) caso tivesse sido utilizado o Desconto Racional Composto mantendo o prazo de 2 meses e a taxa de desconto de 20% ao mês.

No Desconto Racional Composto, o Valor Atual é igual a:

$$A = \frac{N}{(1 + i)^t}$$

Logo, substituindo os valores teremos um Valor Atual igual a:

$$A = \frac{N}{(1 + i)^t}$$

$$A = \frac{2.880}{(1 + 0,2)^2}$$

$$A = \frac{2.880}{(1,2)^2}$$

$$A = \frac{2.880}{1,44} \rightarrow \boxed{A = 2.000}$$

Gabarito: Alternativa C

**61. (Cespe / ABIN - 2010)** Considerando que uma promissória de valor nominal de R\$ 5.000,00 tenha sido descontada 5 meses antes do seu vencimento, em um banco cuja taxa de desconto comercial simples (por fora) é de 5% ao mês, julgue os itens subsequentes.

O valor recebido (valor descontado) foi inferior a R\$ 3.800,00.

**Comentários:**

No **Desconto Comercial Simples**, o Desconto é calculado pela seguinte fórmula:



$$D_{CS} = N \times i \times t$$

Onde,

$$N = \text{Valor Nominal} = 5.000$$

$$i = \text{taxa de desconto} = 5\% \text{ ao mês} = 0,05$$

$$t = \text{período de antecipação} = 5 \text{ meses}$$

Vamos substituir os valores e calcular o Desconto.

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

$$D_{CS} = 5.000 \times 0,05 \times 5 \rightarrow \boxed{D_{CS} = 1.250}$$

De posse do Desconto e do Valor Nominal, calculamos o Valor Atual (recebido).

$$D = N - A$$

$$1.250 = 5.000 - A$$

$$A = 5.000 - 1.250 \rightarrow \boxed{A = 3.750}$$

Ou seja, o valor recebido (valor descontado) foi **INFERIOR** a R\$ 3.800,00.

Gabarito: **CERTO**

62. (FCC / TRE PB – 2007) Dois títulos de valores nominais iguais a R\$ 39.930,00 e R\$ 53.240,00 são vencíveis daqui a 2 anos e 3 anos, respectivamente. Deseja-se substituir estes títulos por um único título, vencível daqui a um ano. Utilizando o critério do desconto racional composto (desconto composto real) a uma taxa de juros compostos de 10% ao ano, tem-se que o valor nominal deste título único é de

- a) R\$ 73.000,00
- b) R\$ 77.000,00
- c) R\$ 80.300,00
- d) R\$ 84.700,00
- e) R\$ 87.000,00

Comentários:



Esse único título, que irá substituir os outros dois, terá que ter Valor Atual igual a soma dos títulos que ele irá substituir.

$$A_{\text{novo}} = A_1 + A_2 \quad \text{equação (I)}$$

No Desconto Racional Composto, o Valor Atual é calculado pela seguinte fórmula:

$$A = \frac{N}{(1+i)^t}$$

Vamos substituir na equação (I) e calcular o Valor Atual do novo título.

$$A_{\text{novo}} = A_1 + A_2$$

$$A_{\text{novo}} = \frac{N_1}{(1+i)^{t_1}} + \frac{N_2}{(1+i)^{t_2}}$$

$$A_{\text{novo}} = \frac{39.930}{(1+0,1)^2} + \frac{53.240}{(1+0,1)^3}$$

$$A_{\text{novo}} = \frac{39.930}{1,21} + \frac{53.240}{1,331}$$

$$A_{\text{novo}} = 33.000 + 40.000 \rightarrow \boxed{A_{\text{novo}} = 73.000}$$

Iremos, agora, calcular o Valor Nominal do título novo que será descontado daqui a 1 ano a uma taxa de desconto (racional composto) de 10% ao ano.

$$A_{\text{novo}} = \frac{N_{\text{novo}}}{(1+i)^t}$$

$$73.000 = \frac{N_{\text{novo}}}{(1+0,1)^1}$$

$$73.000 = \frac{N_{\text{novo}}}{1,1}$$

$$N_{\text{novo}} = 73.000 \times 1,1 \rightarrow \boxed{N_{\text{novo}} = 80.300}$$

Gabarito: Alternativa C



63. (FCC / SEFAZ SP – 2010) Um título é descontado dois anos antes de seu vencimento segundo o critério do desconto racional composto, a uma taxa de juros compostos de 10% ao ano, apresentando um valor atual igual a R\$ 20.000,00. Caso este título tivesse sido descontado segundo o critério do desconto comercial composto, utilizando a taxa de 10% ao ano, o valor atual seria de

- a) R\$ 21.780,00
- b) R\$ 21.600,00
- c) R\$ 20.720,00
- d) R\$ 19.804,00
- e) R\$ 19.602,00

#### Comentários:

Primeiramente, vamos determinar o Valor Nominal deste título.

Um título é descontado dois anos antes de seu vencimento segundo o critério do desconto racional composto, a uma taxa de juros compostos de 10% ao ano, apresentando um valor atual igual a R\$ 20.000,00.

No Desconto Racional Composto, o Valor Atual é igual a:

$$A = \frac{N}{(1 + i)^t}$$

Iremos substituir os valores e calcular o Valor Nominal.

$$A = \frac{N}{(1 + i)^t}$$

$$20.000 = \frac{N}{(1 + 0,1)^2}$$

$$20.000 = \frac{N}{1,21}$$

$$N = 20.000 \times 1,21 \rightarrow N = 24.200$$

Caso este título tivesse sido descontado segundo o critério do desconto comercial composto, utilizando a taxa de 10% ao ano, o Valor Atual seria igual a:

$$A = N \times (1 - i)^t$$

$$A = 24.200 \times (1 - 0,1)^2$$



$$A = 24.200 \times 0,9^2$$

$$A = 24.200 \times 0,81 \rightarrow A = 19.602$$

Observe que aplicamos a fórmula do Valor Atual para o Desconto Comercial Composto.

Gabarito: Alternativa E

**64. (CESGRANRIO / BNDES - 2011) Uma nota promissória com valor nominal de R\$ 150.000,00 foi descontada em um banco 100 dias antes do vencimento, à taxa de desconto de 2% a.m., mais 5% sobre o valor nominal, a título de despesas bancárias.**

Considerando a sistemática de desconto bancário simples e ano comercial, o valor descontado é, aproximadamente,

- a) R\$ 132.500,00
- b) R\$ 135.150,00
- c) R\$ 137.200,00
- d) R\$ 140.000,00
- e) R\$ 142.800,00

**Comentários:**



Geralmente, calculamos o Valor Atual (ou Valor Descontado) da seguinte forma:

$$A = N - D$$

Todavia, nesta questão, há ainda um desconto relativo às despesas bancárias. Então, o valor a ser recebido pelo cliente será igual ao Valor Nominal menos o Desconto Comercial Simples menos as despesas bancárias (que chamaremos de  $d$ ).

$$A = N - D - d$$

O Desconto Comercial (bancário) Simples é calculado pela seguinte fórmula:

$$D_{CS} = N \times i \times t$$





Onde:

$D_{CS}$  = Desconto Comercial Simples = ?

$N$  = Valor Nominal ou de Face = 150.000

$i$  = taxa de desconto = 2% ao mês

$t$  = tempo de antecipação = 100 dias

Lembre-se de que a Taxa de desconto e o tempo devem estar, **OBRIGATORIAMENTE**, na mesma unidade de grandeza. Em um ano comercial, os meses tem 30 dias. Então, a taxa diária será 1/30 da taxa mensal.

$$i_{diária} = \frac{i_{mensal}}{30}$$

$$i_{diária} = \frac{0,02}{30}$$

Vamos substituir na fórmula e calcular o Desconto:

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

$$D_{CS} = 150.000 \times \frac{0,02}{30} \times 100 \rightarrow \boxed{D_{CS} = 10.000}$$



Observe que houve também um desconto  $d$  de 5% sobre o valor nominal, a título de despesas bancárias conforme mencionado no início do exercício.

$$d = \frac{5}{100} \times 150.000 \rightarrow \boxed{d = 7.500}$$

Logo, o Valor Atual será:

$$A = N - D - d$$

$$A = 150.000 - 10.000 - 7.500 \rightarrow \boxed{A = 132.500}$$

Gabarito: Alternativa A



## QUESTÕES COMENTADAS – BANCAS DIVERSAS

### Taxa Efetiva

1. (FGV / BANESTES – 2018) Uma instituição financeira realiza operações de desconto simples comercial à taxa de 4% a.m.. Um cliente desse banco descontou uma nota promissória cinco meses antes do seu vencimento.

A taxa de desconto efetiva linear é:

- a) 4,5% a.m.
- b) 5,0% a.m.
- c) 5,2% a.m.
- d) 5,5% a.m.
- e) 6,0% a.m.

#### Comentários:

A taxa efetiva do Desconto Comercial Simples é igual a:

$$i_{ef} = \frac{i_{CS}}{1 - i_{CS} \times t}$$

Onde,

$i_{CS}$  = taxa de desconto (comercial simples) = 4% ao mês = 0,04

$t$  = período de antecipação = 5 meses

Vamos substituir o valor da taxa na equação e calcular a taxa efetiva mensal.

$$i_{ef} = \frac{i_{CS}}{1 - i_{CS} \times t}$$

$$i_{ef} = \frac{0,04}{1 - 0,04 \times 5}$$

$$i_{ef} = \frac{0,04}{1 - 0,2}$$

$$i_{ef} = \frac{0,04}{0,8} \rightarrow i_{ef} = 0,05 \text{ ou } 5\% \text{ a.m.}$$



Gabarito: Alternativa B

2. (VUNESP / SMF Campinas – 2019) A empresa E desconta um título de valor nominal V em um banco que realiza essa operação aplicando taxa de desconto comercial simples (ou “por fora”, como essa modalidade de cobrança também é conhecida) de 2% ao mês. Se o prazo para apresentação do título é de 10 meses, então a taxa efetiva mensal de juros cobrada pelo banco nessa operação é de

- a) 3,5%
- b) 4,0%
- c) 3,0%
- d) 2,0%
- e) 2,5%

**Comentários:**

A taxa efetiva da operação de Desconto Comercial Simples é obtida pela seguinte fórmula:

$$i_{ef} = \frac{i_{CS}}{1 - i_{CS} \times t}$$

Onde,

$i_{CS}$  = taxa de desconto comercial simples = 2% ao mês = 0,02

$t$  = período de antecipação = 10 meses

Vamos substituir os valores e calcular a taxa efetiva.

$$i_{ef} = \frac{i_{CS}}{1 - i_{CS} \times t}$$

$$i_{ef} = \frac{0,02}{1 - 0,02 \times 10}$$

$$i_{ef} = \frac{0,02}{1 - 0,2}$$

$$i_{ef} = \frac{0,02}{0,8} \rightarrow i_{ef} = 0,025 \text{ ou } 2,5\% \text{ ao mês}$$

Gabarito: Alternativa E



3. (Cespe / CGE PE – 2015) Considerando que um título de valor nominal de R\$ 2.300,00 será resgatado 5 meses antes do seu vencimento e, na operação, será usado o desconto comercial simples, julgue o item subsequente.

Se a taxa de desconto for de 4% ao mês, então a taxa efetiva mensal da operação será inferior a 4,8%.

**Comentários:**

Vamos aplicar diretamente a fórmula da taxa efetiva para o desconto comercial simples e calcular seu valor.

$$i_{ef} = \frac{i_{CS}}{1 - i_{CS} \times t}$$

$$i_{ef} = \frac{0,04}{1 - 0,04 \times 5}$$

$$i_{ef} = \frac{0,04}{1 - 0,2}$$

$$i_{ef} = \frac{0,04}{0,8} \rightarrow i_{ef} = 0,05 \text{ ou } 5\% \text{ ao mês}$$

Ou seja, se a taxa de desconto for de 4% ao mês, então a taxa efetiva mensal da operação será **SUPERIOR** a 4,8%.

Gabarito: **CERTO**

4. (Cespe / Cage RS – 2018) Um comerciante contratou um estagiário, estudante universitário, para cuidar dos registros das informações financeiras no sistema da loja. O banco do qual o comerciante é cliente oferece o serviço de desconto de cheques, cobrando a taxa de desconto comercial simples de 7,5% ao mês. Todavia, o sistema da loja só registra a taxa efetiva dessas operações.

Nessa situação, se o comerciante depositar um cheque no valor de R\$ 100 para ser descontado com antecedência de 1 mês, a taxa efetiva registrada pelo sistema da loja será

- a) Inferior a 6,5%
- b) Superior a 6,5% e inferior a 7,5%
- c) Superior a 7,5% e inferior a 8,5%



- d) Superior a 8,5% e inferior a 9,5%
- e) Superior a 9,5%

#### Comentários:

Podemos aplicar diretamente a fórmula da taxa efetiva para o desconto comercial simples. Observe a importância de ter decorado as fórmulas. Com essa equação decorada você garantiria um ponto precioso na prova de Auditor do Estado (cargo com salário acima dos R\$ 20.000,00).

A **taxa efetiva** será igual a:

$$i_{ef} = \frac{i_{cs}}{1 - i_{cs} \times t}$$

$$i_{ef} = \frac{0,075}{1 - 0,075 \times 1}$$

$$i_{ef} = \frac{0,075}{1 - 0,075}$$

$$i_{ef} = \frac{0,0075}{0,925} \rightarrow i_{ef} = 0,081 \text{ ou } 8,1\% \text{ ao mês}$$

Logo, a taxa efetiva registrada pelo sistema da loja será superior a 7,5% e inferior a 8,5%.

Gabarito: Alternativa C

5. (FCC / TRT 19 – 2014) Um título foi apresentado em uma instituição financeira para desconto três meses antes do seu vencimento. O valor nominal da duplicata era de R\$250.000,00 e a taxa de desconto comercial simples utilizada pelo banco foi de 3,65% ao mês. A taxa efetiva da operação no período foi, em %, de, aproximadamente,

- a) 12,30
- b) 10,95
- c) 8,76
- d) 13,38
- e) 7,87

#### Comentários:

A **taxa efetiva** da operação de Desconto Comercial Simples é obtida pela seguinte fórmula:



$$i_{ef} = \frac{i_{CS}}{1 - i_{CS} \times t}$$

Vamos substituir o valor da taxa de desconto comercial simples utilizada pelo banco que foi de 3,65% ao mês e calcular a taxa efetiva mensal.

$$i_{ef} = \frac{i_{CS}}{1 - i_{CS} \times t}$$

$$i_{ef} = \frac{0,0365}{1 - 0,0365 \times 3}$$

$$i_{ef} = \frac{0,0365}{1 - 0,1095}$$

$$i_{ef} = \frac{0,0365}{0,8905} \rightarrow i_{ef} = 0,0409 \text{ ou } 4,09\% \text{ ao mês}$$

Observe, porém, que a banca nos questiona a taxa efetiva no período da operação, isto é, no período de 3 meses.

No regime simples as taxas são proporcionais. Logo, a taxa do período da operação será igual a 3 vezes a taxa mensal.

$$i_{ef} = 3 \times 4,09\% \rightarrow i_{ef} = 12,27$$

Gabarito: Alternativa A

6. (Cespe / Pref. São Cristóvão - 2019) Sandra possui duas dívidas: uma no valor nominal de R\$ 600, que ela pretende quitar 4 meses antes do vencimento; e outra, no valor nominal de R\$ 1.000, que ela pretende quitar 8 meses antes do vencimento.

Considerando que, nas duas operações de desconto, seja usado o desconto comercial simples de 5% ao mês, julgue o item seguinte.

A taxa efetiva mensal no pagamento da dívida de R\$ 600 será superior a 6%.

#### Comentários:

✚ No **Desconto Comercial**, a taxa (que incide sobre o Valor Nominal) é uma taxa **NÃO** efetiva.



A **Taxa efetiva** da operação de desconto é calculada pela seguinte fórmula:

$$i_{ef} = \frac{i_{CS}}{1 - i_{CS} \times t}$$

Vamos substituir o valor da Taxa Comercial Simples  $i_{CS} = 5\% = 0,05$  e calcular a taxa efetiva.

$$i_{ef} = \frac{i_{CS}}{1 - i_{CS} \times t}$$
$$i_{ef} = \frac{0,05}{1 - 0,05 \times 4}$$

Observe que a dívida de R\$ 600,00 tem período de antecipação de 4 meses. Logo,  $t = 4$ . Continuando as contas:

$$i_{ef} = \frac{0,05}{1 - 0,2}$$
$$i_{ef} = \frac{0,05}{0,8} \rightarrow i_{ef} = 0,0625 \text{ ou } 6,25\%$$

Então, a taxa efetiva mensal no pagamento da dívida de R\$ 600 será **SUPERIOR** a 6%.

Gabarito: **CERTO**

### 7. (Cespe / MPU - 2010) A respeito de descontos, julgue o item que se segue.

Considere que um desconto simples de 25% tenha sido aplicado sobre o valor de uma duplicata com prazo de um ano para o vencimento. Nessa situação, a taxa de juros efetiva dessa operação foi superior a 30% ao ano.

**Comentários:**

✚ No **Desconto Comercial**, a taxa (que incide sobre o Valor Nominal) é uma taxa **NÃO** efetiva.

A **Taxa efetiva** da operação de desconto é calculada pela seguinte fórmula:



$$i_{ef} = \frac{i_{CS}}{1 - i_{CS} \times t}$$

Vamos substituir o valor da Taxa Comercial Simples  $i_{CS} = 25\% = 0,25$  e calcular a taxa efetiva.

$$i_{ef} = \frac{i_{CS}}{1 - i_{CS} \times t}$$

$$i_{ef} = \frac{0,25}{1 - 0,25 \times 1}$$

$$i_{ef} = \frac{0,25}{1 - 0,25}$$

$$i_{ef} = \frac{0,25}{0,75} \rightarrow i_{ef} \cong 0,33 \text{ ou } 33\% \text{ ao ano}$$

Ou seja, nessa situação, a taxa de juros efetiva dessa operação foi **SUPERIOR** a 30% ao ano.

Gabarito: **CERTO**

8. (FCC / TRT 13 – 2014) Um empresário apresentou em um banco uma duplicata para desconto seis meses antes do seu vencimento. O título tinha valor nominal de R\$145.000,00 e a taxa de desconto comercial simples utilizada pelo gerente da agência foi de 1,75% ao mês. A taxa efetiva da operação no período foi, em %, aproximadamente,

- a) 9,59
- b) 12,98
- c) 10,50
- d) 11,73
- e) 10,97

#### Comentários:

A **taxa efetiva** da operação de Desconto Comercial Simples é obtida pela seguinte fórmula:

$$i_{ef} = \frac{i_{CS}}{1 - i_{CS} \times t}$$

Onde,





$i_{CS} = \text{taxa de desconto comercial simples} = 1,75\% \text{ ao mês} = 0,0175$

$t = \text{período de antecipação} = 6 \text{ meses}$

Iremos substituir esse valor na equação e calcular a taxa efetiva mensal da operação de Desconto Comercial Simples.

$$i_{ef} = \frac{i_{CS}}{1 - i_{CS} \times t}$$

$$i_{ef} = \frac{0,0175}{1 - 0,0175 \times 6}$$

$$i_{ef} = \frac{0,0175}{1 - 0,105}$$

$$i_{ef} = \frac{0,0175}{0,895} \rightarrow i_{ef} = 0,1173 \text{ ou } 11,73\% \text{ ao mês}$$

Gabarito: Alternativa **D**



## QUESTÕES COMENTADAS – BANCAS DIVERSAS

### Aspectos Conceituais sobre Descontos

1. (FGV / SEFAZ RJ - 2010) Com relação aos diferentes tipos de desconto simples analise as afirmativas a seguir:

I. O desconto racional (por dentro), no regime de capitalização simples, é dado pela diferença entre o valor futuro e o valor presente.

II. O desconto comercial (por fora), no regime de capitalização simples, é dado pela relação  $D = VF \cdot d \cdot n$ , no qual VF é o valor futuro,  $d$  é a taxa de desconto por período e  $n$  é o número de períodos de desconto.

III. o desconto bancário é o contrato pelo qual o banco (descontador) antecipa ao cliente (descontário) o valor de um crédito.

Assinale:

- a) Se somente as afirmativas I e II estiverem corretas
- b) Se somente as afirmativas I e III estiverem corretas
- c) Se somente a afirmativa III estiver correta
- d) Se somente as afirmativas II e III estiverem corretas
- e) Se todas as afirmativas estiverem corretas

Comentários:

Vamos analisar item a item.

*I. O desconto racional (por dentro), no regime de capitalização simples, é dado pela diferença entre o valor futuro e o valor presente.*

**CERTO**

Em qualquer modalidade e regime, seja simples ou composto, o **Desconto** será igual a **diferença entre o Valor Futuro (Nominal) e o Valor Presente (Atual)**.

A afirmativa nos trouxe a essência da operação de desconto.

*II. O desconto comercial (por fora), no regime de capitalização simples, é dado pela relação  $D = VF \cdot d \cdot n$ , no qual VF é o valor futuro,  $d$  é a taxa de desconto por período e  $n$  é o número de períodos de desconto.*



## CERTO

Justamente. No **Desconto Comercial Simples**, o Desconto é calculado pela seguinte fórmula:

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

Lembrando que Valor Futuro e Valor Nominal são expressões sinônimas.

*III. o desconto bancário é o contrato pelo qual o banco (descontador) antecipa ao cliente (descontário) o valor de um crédito.*

## CERTO

Como estudamos na teoria, descontar é receber antecipadamente por um título que ainda irá vencer. Logicamente, há taxas a serem cobradas pelo banco em cima dessa operação.

A afirmativa trouxe, novamente, a essência da operação de desconto, isto é, o desconto bancário é o contrato pelo qual o banco antecipa ao cliente o valor de um recebível.

Logo, **todas as afirmativas estão corretas.**

Gabarito: Alternativa E

2. (Cespe / PEFOCE - 2012) O valor da anuidade cobrada por determinado conselho regional de contabilidade de seus associados é de R\$ 400,00 para pagamento até 31 de maio de cada ano. Para pagamento antecipado, até 31 de março, dá-se um desconto comercial simples de 2,5% ao mês. O associado Marcos dispunha, em 31/3/2012, de apenas R\$ 200,00 em sua conta corrente e só receberia o seu salário em 4/4/2012. Tanto o salário de Marcos quanto o limite de sua conta corrente especial são suficientes para o pagamento da anuidade, e a taxa de juros compostos cobrada pelo banco pelo uso de valor disponível na conta especial é de 9% ao mês com capitalização diária.

Considerando a situação apresentada acima e 1,094 e 1,012 como valores aproximados para  $1,003^{30}$  e  $1,003^4$ , respectivamente, julgue o item seguinte.

Caso o desconto dado para o pagamento da anuidade no dia 31/3/2012 fosse calculado pelo critério racional simples, com a mesma taxa de 2,5% ao mês, o valor do desconto seria superior àquele obtido pelo critério comercial simples.

**Comentários:**



Essa questão trata da **parte conceitual** entre Desconto Racional e Comercial. Estudamos na parte teórica que:

Para um mesmo título de Valor Nominal  $N$ , descontado a uma taxa de  $i\%$  em um prazo  $t$  de antecipação:

$$D_C > D_R \text{ e } A_C < A_R$$

Se você não se recorda do porquê deste resultado, então, essa é uma boa hora de voltar na parte teórica e revisar o assunto.

Então, caso o desconto dado para o pagamento fosse calculado pelo critério racional simples, com a mesma taxa de 2,5% ao mês, o valor do desconto seria **INFERIOR** àquele obtido pelo critério comercial simples.

Vamos provar matematicamente?

Iremos calcular separadamente o Desconto Comercial Simples e o Desconto Racional Simples e provar o que acabamos de apresentar. (Lembrando, mais uma vez, que essa questão era para ser feita com conhecimentos teóricos de Descontos).

#### Desconto Comercial Simples

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

$$D_{CS} = 400 \times 0,025 \times 2 \rightarrow D_{CS} = 20$$

Observe que o tempo de antecipação é igual a 2 meses (mês de abril todo e mês de maio todo).

#### Desconto Racional Simples

Primeiro calculamos o Valor Atual:

$$A = \frac{N}{(1 + i \times t)}$$

$$A = \frac{400}{(1 + 0,025 \times 2)}$$

$$A = \frac{400}{(1 + 0,05)}$$

$$A = \frac{400}{1,05} \rightarrow A \cong 381$$

Segundo, calculamos o Desconto Racional Simples:



$$D_{RS} = N - A$$

$$D_{RS} = 400 - 381 \rightarrow D_{RS} = 19$$

Perceba, então, que o  $D_{CS} > D_{RS}$  como queríamos demonstrar.

Gabarito: **ERRADO**

### 3. (Cespe / ANTAQ - 2009) Com relação a juros e descontos, julgue o item a seguir.

Desconto racional é aquele valor que se obtém pelo cálculo do juro simples sobre o valor nominal do compromisso que seja saldado  $n$  períodos antes de seu vencimento.

#### Comentários:

Estudamos que o **Desconto Racional** toma como base, para o cálculo do Desconto, o **Valor Atual** do título. Enquanto que o **Desconto Comercial** utiliza o **Valor Nominal**.

O correto para o item exposto pela banca seria:

*"Desconto **RACIONAL** é aquele valor que se obtém pelo cálculo do juro simples sobre o valor **ATUAL** do compromisso que seja saldado  $n$  períodos antes de seu vencimento."*

Ou:

*"Desconto **COMERCIAL** é aquele valor que se obtém pelo cálculo do juro simples sobre o valor **NOMINAL** do compromisso que seja saldado  $n$  períodos antes de seu vencimento."*

Gabarito: **ERRADO**

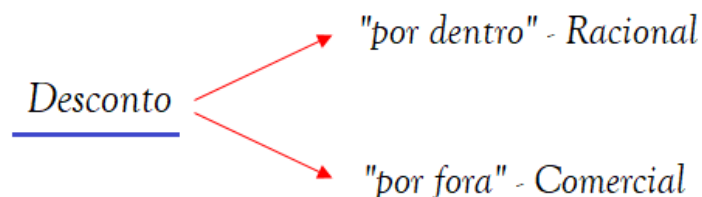
### 4. (Cespe / BNB - 2018) Com relação às operações de crédito realizadas pelas instituições financeiras, julgue o item subsequente.

Nas operações de desconto de duplicatas, o desconto comercial simples, também conhecido como desconto por fora, ocorre quando os juros são calculados sobre o valor nominal, ou futuro, da duplicata descontada.

#### Comentários:

Estudamos que, o **Desconto Comercial ou por fora** toma como base, para o cálculo do Desconto, o **Valor Nominal** do título.





Relembrando a fórmula do Desconto Comercial Simples:

$$D_{CS} = N \times i \times t$$

Observe que, para o cálculo do Desconto Comercial, foi tomado como base o Valor Nominal do título.

Gabarito: **CERTO**

5. (CESGRANRIO / LIQUIGÁS - 2018 Adaptada) Suponha uma operação simples de desconto realizada em um banco, 4 meses antes do vencimento de um título, com valor nominal de resgate e taxa de juros definidos. Essa operação é livre de despesas bancárias ou quaisquer outros encargos, além dos já definidos.

Nessa operação, utilizando-se os métodos de descontos “por dentro” (racional) ou “por fora” (comercial ou bancário) verifica-se que o valor

- a) líquido liberado para o tomador será maior se o método de desconto praticado for o desconto “por fora”.
- b) líquido liberado para o tomador será o mesmo para ambos os métodos.
- c) do desconto será menor para o desconto “por fora”.
- d) do desconto será o mesmo, seja qual for o método de desconto utilizado.
- e) do desconto será maior para o desconto “por dentro”.

#### Comentários:

Na parte teórica abordamos um tópico exclusivamente sobre este assunto (minuciosamente explicado).

Estudamos que, para um mesmo título de Valor Nominal  $N$ , descontado a uma taxa de  $i\%$  em um prazo  $t$  de antecipação:

$$D_C > D_R \text{ e } A_C < A_R$$

Com isso, vamos analisar as alternativas uma a uma.



- a) *líquido liberado para o tomador será maior se o método de desconto praticado for o desconto “por fora”.*

**INCORRETO.** O valor líquido liberado para o tomador será maior se o método de desconto praticado for o desconto “por dentro” (racional).

$$A_C < A_R$$

- b) *líquido liberado para o tomador será o mesmo para ambos os métodos.*

**INCORRETO.** Vimos na alternativa acima que o valor líquido liberado para o tomador será maior se o método de desconto praticado for o desconto “por dentro” (racional).

- c) *do desconto será menor para o desconto “por fora”.*

**INCORRETO.** Se o desconto for "por fora" (comercial), o valor do Desconto será MAIOR (e não menor).

$$D_C > D_R$$

- d) *do desconto será o mesmo, seja qual for o método de desconto utilizado.*

**INCORRETO.** Os descontos serão diferentes como visto no item acima.

- e) *do desconto será menor para o desconto “por dentro”.*

**CORRETO.** Exatamente.

$$D_C > D_R$$

Se o desconto for "por dentro" (racional), o valor do Desconto será menor em comparação do desconto "por fora" (comercial).

Gabarito: Alternativa E



## LISTA DE QUESTÕES – BANCAS DIVERSAS

### Modalidades de Descontos

1. (VUNESP / ISS Jaguariúna - 2023) Uma empresa descontou uma duplicata no valor de \$3.000,00, com 4 meses a decorrer até seu vencimento. Sabendo que a taxa simples de desconto cobrado pelo banco é de 5% ao mês, o valor do desconto racional foi de:  
  
a) \$155,00  
b) \$157,00  
c) \$300,00  
d) \$500,00  
e) \$580,00
2. (FGV / CGE SC - 2023) Dois títulos foram resgatados antecipadamente junto a uma instituição financeira, o primeiro deles, de valor nominal R\$ 4.000,00, com 45 dias de antecedência, e o outro, com 60 dias de antecipação.

Considere o mês de 30 dias. A instituição usou desconto comercial (por fora) com taxa de desconto simples de 2% ao mês. Nessas condições, os descontos nos dois títulos foram iguais.

É correto afirmar que o valor nominal do título descontado com 2 meses de antecedência era

- a) maior do que R\$ 3.800,00.
  - b) maior do que R\$ 3.600,00 e menor do que R\$ 3.800,00.
  - c) maior do que R\$ 3.400,00 e menor do que R\$ 3.600,00.
  - d) maior do que R\$ 3.200,00 e menor do que R\$ 3.400,00.
  - e) menor do que R\$ 3.200,00.
- 
3. (FADESP / SEFAZ PA - 2022) A Loja Tesla, na promoção “Pula pula”, oferece uma televisão por R\$ 1.050,00, com pagamento integral desse valor para dois meses depois do dia da compra. Um cliente propõe pagar à vista, o gerente calcula o desconto racional, no regime de juros simples, e cobra o valor atual de R\$ 840,00. A taxa mensal de juros calculada neste caso foi de  
  
a) 11%  
b) 11,5%  
c) 12%  
d) 12,5%  
e) 13%





4. (FADESP / SEFAZ PA - 2022) Em uma operação de resgate de uma promissória, com valor nominal de R\$ 8.000,00 para ser paga após 8 meses, foi utilizado um desconto comercial de 1% ao mês no sistema de capitalização simples. Nesse caso, o valor presente foi de
- a) R\$ 7.460,00
  - b) R\$ 7.360,00
  - c) R\$ 7.260,00
  - d) R\$ 7.160,00
  - e) R\$ 7.060,00
5. (FADESP / SEFAZ PA - 2022) Um cidadão dispõe de uma nota promissória em seu favor no valor de R\$10.000,00, a vencer em quatro meses. Acreditando necessitar de dinheiro urgentemente, decide vender a nota a uma agência de crédito, que a compra com um desconto comercial (simples) de 2% a.m. No entanto, logo em seguida descobre que não havia necessidade do valor percebido na negociação e decide aplicar imediatamente o dinheiro obtido a uma mesma taxa de juros (compostos) de 2% a.m. Ao final do quarto mês, na data em que venceria a nota promissória, o valor do montante da aplicação será cerca de
- a) R\$ 9.937,00
  - b) R\$ 9.958,00
  - c) R\$ 9.984,00
  - d) R\$ 10.000,00
  - e) R\$ 10.042,00
6. (RBO / ISS BH - 2022) Ao descontar uma promissória, três meses antes do vencimento, com o valor nominal de R\$ 4.500,00, seu portador recebeu o valor de R\$ 3.960,00. A taxa mensal de desconto comercial simples aplicada foi de:
- a) 4%
  - b) 4,5%
  - c) 5%
  - d) 5,2%
  - e) 5,5%
7. (RBO / ISS BH - 2022) Uma empresa possui um título no valor de R\$ 80.000,00 para ser pago no último dia do mês. Considerando um mês comercial de 30 dias, o desconto comercial simples para que esse título seja pago vinte dias antes a uma taxa de 5% a.m será de aproximadamente
- a) R\$ 4.000,00



- b) R\$ 3.890,00
- c) R\$ 2.672,00
- d) R\$ 2.190,00
- e) R\$ 1.930,00

8. (FADESP / SEFAZ PA - 2022) Gilson recebe o comunicado de uma financeira particular de que, após 90 dias, receberá do governo federal um precatório no valor nominal de R\$ 91.000,00. A financeira propõe antecipar o recebimento, promovendo um desconto comercial (por fora) no sistema de capitalização simples, com taxa de 10% ao mês. Gilson contrapropõe que o desconto seja racional (por dentro) no mesmo sistema de capitalização e taxa. A proposta de Gilson foi aceita e ele, com isso, economizou

- a) R\$ 7.500,00
- b) R\$ 7.200,00
- c) R\$ 6.900,00
- d) R\$ 6.600,00
- e) R\$ 6.300,00

9. (FADESP / SEFAZ PA - 2022) Um cheque com valor nominal de R\$ 13.750,00, pré-datado para ser recebido após 5 meses, foi descontado em uma Factory, no sistema de capitalização simples, pelo valor presente de R\$ 10.000,00. Pode-se dizer que o desconto e a taxa nesse caso foram

- a) comercial com taxa de 5% a.m.
- b) comercial com taxa de 7,5% a.m.
- c) comercial com taxa de 10,0% a.m.
- d) racional com taxa de 7,5% a.m.
- e) racional com taxa de 10,0% a.m.

10. (RBO / ISS BH - 2022) Um título é descontado em um banco três meses antes de seu vencimento. Verifica-se que a diferença entre o valor do desconto comercial simples e o valor do desconto racional simples é igual a R\$ 162,00. O valor do desconto comercial simples é igual a R\$ 2.322,00, então, o valor atual do título considerado é:

- a) R\$ 22.668,00
- b) R\$ 24.728,00
- c) R\$ 28.638,00
- d) R\$ 29.720,00
- e) R\$ 30.980,00



**11. (FADESP / SEFAZ PA - 2022)** Um investidor possui três títulos de notas promissórias, nos valores de R\$ 10.000,00, R\$ 20.000,00 e R\$ 30.000,00, com vencimentos em 6, 12 e 18 meses, respectivamente. Recebeu uma oferta de R\$ 45.000,00 pelo resgate imediato das três notas promissórias. Considerando o regime de capitalização composta e juros reais de 1% ao mês, caso aceite a oferta, o valor percentual do abatimento concedido sobre o valor atual do total das notas promissórias poderá ser calculado pela expressão matemática

a)  $(10000 \times 0,94 + 20000 \times 0,88 + 30000 \times 0,82) - 45000$

b)  $\frac{45000}{\frac{10000}{1,01^6} + \frac{20000}{1,01^{12}} + \frac{30000}{1,01^{18}}}$

c)  $\frac{(10000 \times 0,94 + 20000 \times 0,88 + 30000 \times 0,82) - 45000}{45000}$

d)  $1 - \frac{45000}{10000 \times 0,99^6 + 20000 \times 0,99^{12} + 30000 \times 0,99^{18}}$

e)  $1 - \frac{9 \times 1,01^{18}}{2 \times 1,01^{12} + 4 \times 1,01^6 + 6}$

**12. (CESPE / ISS Aracaju - 2021)** No contexto da pandemia que teve início no ano de 2020, como forma de conter o impacto em seu fluxo de caixa, a pousada Boa Estadia, que antes de 1.º de março de 2020 vendia pacotes para fins de semana (pensão completa, das 14 h de sexta-feira às 13 h de domingo) por R\$ 1.490, passou, a partir desta data, a oferecer o mesmo serviço por R\$ 1.000 para os clientes usufruírem a qualquer tempo, durante o ano de 2020. Acreditando poder usufruir desse serviço no período de 9 a 11 de outubro de 2020, Cláudio o adquiriu em 9 de março de 2020, pelo valor promocional.

No texto, a taxa mensal de desconto racional simples obtida por Cláudio foi

- a) inferior a 5%.
- b) superior a 5% e inferior a 5,5%.
- c) superior a 6,5%.
- d) superior a 5,5% e inferior a 6%.
- e) superior a 6% e inferior a 6,5%.

**13. (FUNDATEC / PGE RS - 2021)** Numa operação de desconto bancário simples, um título de valor nominal de R\$ 39.000,00 foi descontado três meses antes do seu vencimento. A taxa de desconto corresponde a 36% ao ano. Qual foi o valor do desconto dessa operação?

- a) R\$ 3.510,00.
- b) R\$ 4.212,00.



- c) R\$ 4.680,00.
- d) R\$ 6.684,00.
- e) R\$ 34.320,00.

**14. (CESPE / SEFAZ RR - 2021)** Paulo e Mateus tinham, cada um deles, uma dívida com o mesmo valor nominal igual a R\$ 1.800, a vencer em determinado prazo. Ambos resolveram antecipar o pagamento total da dívida em 2 meses anteriores ao seu vencimento. Na negociação do pagamento, Paulo conseguiu obter um desconto racional composto, e Mateus, um desconto comercial composto, ambos a uma taxa de 20% ao mês.

Nessa situação hipotética, os valores pagos por Paulo e por Mateus, respectivamente, para liquidar a dívida foram iguais a

- a) R\$ 1.080 e R\$ 1.728.
- b) R\$ 1.152 e R\$ 1.080.
- c) R\$ 1.250 e R\$ 1.152.
- d) R\$ 1.440 e R\$ 1.250.
- e) R\$ 1.728 e R\$ 1.440.

**15. (Cespe / Pref. São Cristóvão – 2019)** Uma pessoa pagou um título 3 meses antes do seu vencimento à taxa de desconto comercial simples de 10% ao mês. O valor descontado (valor atual) foi de R\$ 910.

Considerando essa situação hipotética, julgue o item subsequente.

O valor nominal desse título era superior a R\$ 1.200.

**16. (FCC / MPE PE – 2012)** O valor nominal de um título descontado 4 meses antes de seu vencimento é igual a R\$ 48.600,00. A operação utilizada foi a do desconto racional simples com uma taxa de desconto de 2% ao mês. A porcentagem que o valor do desconto do título representa do valor presente é, em %, igual a

- a) 5,0
- b) 12,5
- c) 7,5
- d) 8,0
- e) 6,0



17. (Cespe / Pref. São Cristóvão – 2019) Uma pessoa pagou um título 3 meses antes do seu vencimento à taxa de desconto comercial simples de 10% ao mês. O valor descontado (valor atual) foi de R\$ 910.

Considerando essa situação hipotética, julgue o item subsequente.

Se na operação de desconto fosse usado o desconto racional de 10% ao mês e as outras condições fossem mantidas sem alteração, então o desconto do título seria de R\$ 673.

18. (VUNESP / EsFCEEx – 2020) Uma empresa antecipou o recebimento de uma duplicata com valor de R\$ 50 mil, com 180 dias para o vencimento. Em uma instituição A, o crédito oferecido foi de R\$ 42.500,00. Entretanto, a empresa decidiu descontar em outra instituição, B, que trabalha com taxa mensal de desconto que, comparada à taxa praticada pela instituição A, é 4% menor. Se ambas trabalham com desconto comercial simples, a taxa mensal de desconto oferecido pela instituição B foi de:

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

19. (Cespe / CAGE RS – 2018) No regime de juros simples, um título com valor nominal de R\$ 38.290,20 vence em 6 meses. A taxa de juros usada na negociação é de 24% ao ano e o resgate do título será feito dois meses antes de seu vencimento.

Considerando o desconto racional, assinale a opção correspondente ao cálculo correto do valor a ser resgatado nessa situação.

a)  $\frac{38.920,20}{\left(1 + \frac{0,24}{12}\right)^4}$

b)  $38.920,20 \times \left(1 - \frac{0,24}{12} \times 2\right)$

c)  $\frac{38.920,20}{1 + \frac{0,24}{12} \times 2}$



d)  $\frac{38.920,20}{1 + \frac{0,24}{12} \times 4}$

e)  $\frac{38.920,20}{\left(1 + \frac{0,24}{12}\right)^2}$

20. (FGV / BANESTES – 2018) Um título de crédito com valor nominal de R\$ 9.000,00 foi descontado 20 dias antes do seu vencimento, segundo as regras do desconto bancário, à taxa simples de desconto de 6% ao mês.

Sobre essa operação, houve cobrança de IOF (Imposto sobre Operações Financeiras), com alíquota simples de 3% ao ano. Houve ainda a cobrança de uma taxa fixa de serviço bancário de 2%.

Sabendo-se que essas duas cobranças incidiram sobre o valor nominal do título, e considerando-se o ano comercial, o valor descontado foi:

- a) R\$ 8.190,00
- b) R\$ 8.437,50
- c) R\$ 8.445,00
- d) R\$ 8.485,50
- e) R\$ 8.512,00

21. (Cespe / TCU – 2013) Na contratação de determinada empresa por certo órgão público, ficou acordado que o administrador pagaria R\$ 200.000,00 para a contratação do serviço, mais quatro parcelas iguais no valor de R\$ 132.000,00 cada a serem pagas, respectivamente, no final do primeiro, segundo, terceiro e quarto anos consecutivos à assinatura do contrato. Considere que a empresa tenha concluído satisfatoriamente o serviço dois anos após a contratação e que tenha sido negociada a antecipação das duas últimas parcelas para serem pagas juntamente com a segunda parcela. Com base nessa situação hipotética, julgue o item a seguir.

Se for decidida a utilização de desconto racional simples a uma taxa de 10% ao ano para pagamento das duas últimas parcelas, o valor total do desconto será superior a R\$ 35.000,00.

22. (Cespe / TCU – 2013) Na contratação de determinada empresa por certo órgão público, ficou acordado que o administrador pagaria R\$ 200.000,00 para a contratação do serviço, mais quatro parcelas iguais no valor de R\$ 132.000,00 cada a serem pagas, respectivamente, no final do primeiro, segundo, terceiro e quarto anos consecutivos à assinatura do contrato. Considere que a empresa tenha concluído satisfatoriamente o serviço dois anos após a contratação e que tenha



sido negociada a antecipação das duas últimas parcelas para serem pagas juntamente com a segunda parcela. Com base nessa situação hipotética, julgue o item a seguir.

Se for utilizado desconto comercial simples a uma taxa de 10% ao ano para pagamento das duas últimas parcelas, o valor total a ser pago à empresa no final do segundo ano será inferior a R\$ 350.000,00.

23. (Cespe / TCU – 2013) Na contratação de determinada empresa por certo órgão público, ficou acordado que o administrador pagaria R\$ 200.000,00 para a contratação do serviço, mais quatro parcelas iguais no valor de R\$ 132.000,00 cada a serem pagas, respectivamente, no final do primeiro, segundo, terceiro e quarto anos consecutivos à assinatura do contrato. Considere que a empresa tenha concluído satisfatoriamente o serviço dois anos após a contratação e que tenha sido negociada a antecipação das duas últimas parcelas para serem pagas juntamente com a segunda parcela. Com base nessa situação hipotética, julgue o item a seguir.

Se para o pagamento for utilizado desconto racional composto, a uma taxa de 10% ao ano, na antecipação das parcelas, o desconto obtido com o valor da terceira parcela será o mesmo que seria obtido se fosse utilizado desconto racional simples.

24. (Cespe / TCU – 2013) Na contratação de determinada empresa por certo órgão público, ficou acordado que o administrador pagaria R\$ 200.000,00 para a contratação do serviço, mais quatro parcelas iguais no valor de R\$ 132.000,00 cada a serem pagas, respectivamente, no final do primeiro, segundo, terceiro e quarto anos consecutivos à assinatura do contrato. Considere que a empresa tenha concluído satisfatoriamente o serviço dois anos após a contratação e que tenha sido negociada a antecipação das duas últimas parcelas para serem pagas juntamente com a segunda parcela. Com base nessa situação hipotética, julgue o item a seguir.

Se na antecipação for utilizado desconto comercial composto, a uma taxa de 10% ao ano, para pagamento das duas últimas parcelas, o valor do desconto obtido com a quarta parcela será igual a R\$ 25.080,00.

25. (FCC / BANRISUL -2019) Uma duplicata é descontada em um banco 4 meses antes de seu vencimento, segundo uma operação de desconto comercial simples, com uma taxa de desconto de 24% ao ano. O valor do desconto dessa operação foi de R\$ 1.800,00. Caso a taxa de desconto utilizada tivesse sido de 18% ao ano, o valor presente teria sido, em R\$, de

- a) 20.680,00
- b) 22.560,00
- c) 20.700,00
- d) 23.500,00



e) 21.150,00

**26. (FGV / SMF Cuiabá – 2016)** Suponha um título de R\$ 500,00, cujo prazo de vencimento se encerra em 45 dias.

Se a taxa de desconto “*por fora*” é de 1% ao mês, o valor do desconto simples será igual a

- a) R\$ 7,00
- b) R\$ 7,50
- c) R\$ 7,52
- d) R\$ 10,00
- e) R\$ 12,50

**27. (Cespe / Sefaz RS – 2019)** Um título com valor nominal de R\$ 2.250 foi descontado 4 meses antes do seu vencimento à taxa de desconto comercial simples de 36% ao ano. Nesse caso, o valor atual (valor descontado comercial) foi igual a

- a) R\$ 1.710
- b) R\$ 1.980
- c) R\$ 1.992
- d) R\$ 1.999
- e) R\$ 2.009

**28. (VUNESP / TJ SP – 2019)** O valor atual de um título descontado 3 meses antes de seu vencimento foi igual a R\$ 19.100,00. A taxa de desconto utilizada foi de 18% ao ano, segundo uma operação de desconto comercial simples. Se a taxa de desconto tivesse sido de 14,4% ao ano, então o valor atual desse título seria de

- a) R\$ 19.200,00
- b) R\$ 19.160,00
- c) R\$ 19.250,00
- d) R\$ 19.120,00
- e) R\$ 19.280,00





29. (Cespe / Pref. São Cristóvão – 2019) Sandra possui duas dívidas: uma no valor nominal de R\$ 600, que ela pretende quitar 4 meses antes do vencimento; e outra, no valor nominal de R\$ 1.000, que ela pretende quitar 8 meses antes do vencimento.

Considerando que, nas duas operações de desconto, seja usado o desconto comercial simples de 5% ao mês, julgue o item seguinte.

O valor, com desconto, a ser pago por Sandra para quitar a dívida de R\$ 1.000 será inferior a R\$ 550.

30. (FGV / SEFAZ RJ – 2011) Um título com valor de R\$ 15.000,00 a vencer em 4 meses é descontado no regime de juros simples a uma taxa de desconto "por fora" de 6,25% ao mês. O valor presente do título é igual a

- a) R\$ 9.750
- b) R\$ 12.000
- c) R\$ 11.769
- d) R\$ 10.850
- e) R\$ 11.250

31. (Cespe / SEFAZ RS – 2018) Um título cujo valor nominal era de R\$ 1.450 foi descontado 4 meses antes do vencimento, à taxa de desconto comercial simples de 12% ao ano. Nesse caso, o valor descontado foi igual a

- a) R\$ 1.392
- b) R\$ 1.334
- c) R\$ 1.276
- d) R\$ 1.406
- e) R\$ 1.363

32. (FCC / SMF Manaus – 2019) O valor atual de um título descontado 4 meses antes de seu vencimento, a uma taxa de desconto de 24% ao ano, é igual a R\$ 19.320,00. Sabe-se que para esta operação utilizou-se o critério do desconto comercial simples. Se fosse considerada uma taxa de desconto igual a 75% da taxa anterior, o valor do desconto deste título seria de

- a) R\$ 1.260,00
- b) R\$ 1.680,00
- c) R\$ 1.470,00



- d) R\$ 1.575,00
- e) R\$ 1.365,00

**33. (Cespe / CGE PE – 2015) Considerando que um título de valor nominal de R\$ 2.300,00 será resgatado 5 meses antes do seu vencimento e, na operação, será usado o desconto comercial simples, julgue o item subsequente.**

Se, na operação em questão, forem estabelecidas taxa de desconto comercial simples de 3% ao mês e a cobrança de uma taxa de 3% incidente sobre o valor nominal, então o valor líquido liberado será inferior a R\$ 1.900,00.

**34. (FGV / BANESES – 2018) Um título com valor de face igual a R\$ 2.150,00 sofre desconto racional composto um mês antes do seu vencimento.**

Se a taxa de desconto utilizada é de 7,5% a.m., então o valor descontado é igual a:

- a) R\$ 150,00
- b) R\$ 161,65
- c) R\$ 1.988,35
- d) R\$ 1.988,75
- e) R\$ 2.000,00

**35. (FCC / SMF São José do Rio Preto SP – 2019) O gerente de uma empresa decidiu autorizar, na data de hoje, que fossem descontados em uma instituição financeira, dois títulos de valores nominais iguais. A soma dos valores atuais correspondentes apresentou um valor igual a R\$ 40.920,00 com a utilização da operação de desconto comercial simples a uma taxa de 24% ao ano. Se um dos títulos foi descontado 4 meses antes de seu vencimento e o outro 3 meses antes de seu vencimento, então a soma dos valores dos respectivos descontos foi de**

- a) R\$ 3.080,00
- b) R\$ 2.860,00
- c) R\$ 2.750,00
- d) R\$ 2.640,00
- e) R\$ 3.520,00



36. (VUNESP / SMF Campinas – 2019) Um empresário possui 4 duplicatas, vencíveis em 30, 60, 90 e 120 dias, nos valores de R\$ 10.000,00, R\$ 15.000,00, R\$ 20.000,00 e R\$ 20.000,00, respectivamente. Ele pretende receber antecipadamente esses quatro valores pagando a taxa de desconto comercial de 5% ao mês. O Banco propõe a troca desses quatro títulos por um único título no valor de R\$ 64.000,00 a vencer em certo prazo  $n$ . Então, para que seja indiferente ao empresário, ou seja, para que haja equivalência de capitais, à taxa de desconto comercial de 5% ao mês, este prazo  $n$ , deverá ser de, aproximadamente e arredondado para número inteiro:

- a) 55 dias
- b) 50 dias
- c) 65 dias
- d) 75 dias
- e) 35 dias

37. (Cespe / Funpresp – 2016) Um título no valor nominal de R\$ 1.000 foi descontado, um ano antes de seu vencimento, pelo valor de R\$ 800. Considerando que, nessa operação, tenha sido utilizado o desconto comercial simples, julgue o item a seguir.

No regime de capitalização simples, a taxa de juros semestral, que é proporcional à taxa de juros anual desse desconto, é superior a 12%.

38. (FCC / TCE SP – 2015) Considere que um título é descontado em um banco 3 meses antes de seu vencimento a uma taxa de desconto de 18% ao ano. Sabe-se que foi utilizada a operação de desconto racional simples e o valor presente do título foi igual a R\$ 12.000,00. Um outro título de valor nominal igual ao dobro do valor nominal do primeiro título também é descontado 3 meses antes de seu vencimento a uma taxa de desconto de 18% ao ano. Se para este outro título foi utilizada a operação de desconto comercial simples, então o valor presente deste outro título é de

- a) R\$ 23.435,70
- b) R\$ 22.920,00
- c) R\$ 23.951,40
- d) R\$ 24.830,00
- e) R\$ 24.448,00



39. (Cespe / SEFAZ RS – 2018) Um título foi resgatado 8 meses antes de seu vencimento à taxa de desconto anual de 18%. Sabe-se que a diferença entre o valor atual do título, calculado usando-se o desconto racional simples e do valor atual calculado usando-se o desconto comercial simples é igual a R\$ 63,00. Então o valor nominal desse título terá sido de

- a) R\$ 2.294,44
- b) R\$ 3.850,00
- c) R\$ 4.900,00
- d) R\$ 10.631,25
- e) R\$ 39.458,30

40. (Cespe / Pref. São Luis - 2017) Buscando melhorar suas vendas, uma loja de materiais de construção passou a vender seus produtos pelo “valor de vitrine”, por meio de cheque pré-datado para três meses a contar da data da compra. Um cliente comprou materiais que, pelo valor de vitrine, ficou em R\$ 1.000, e preferiu antecipar o pagamento, pagando à vista com desconto equivalente à taxa juros simples de 2% ao mês.

Ainda com referência à situação apresentada no texto, se for utilizado o desconto racional simples, o cliente deverá pagar, à vista,

- a) menos de R\$ 920.
- b) mais de R\$ 920 e menos de R\$ 940.
- c) mais de R\$ 940 e menos de R\$ 960.
- d) mais de R\$ 960 e menos de R\$ 980.
- e) mais de R\$ 980.

41. (FCC / MPE PE – 2012) Um título de valor nominal igual a R\$ 35.000,00 é descontado em um banco e o valor presente foi igual a R\$ 31.850,00. A operação utilizada foi a do desconto comercial simples com uma taxa anual de desconto de 18%. O número de meses em que este título foi descontado antes de seu vencimento foi

- a) 7
- b) 4
- c) 5
- d) 6
- e) 3



**42. (Cespe / CD - 2014 Adaptada) Considerando o valor presente de operações a prazo e os critérios de escrituração contábil, julgue os itens seguintes.**

No caso de ter havido uma venda a prazo no valor de R\$ 200,00, com promessa de pagamento em 2 meses e taxa de juros de 10% a.m., se a venda tivesse sido à vista, no desconto racional simples, o seu valor seria inferior a R\$ 180,00.

**43. (VUNESP / SMF Francisco Morato – 2019) Duas duplicatas que apresentam o mesmo valor nominal foram descontadas em um banco que utiliza uma taxa de desconto de 24% ao ano, segundo uma operação de desconto comercial simples. Sabe-se que uma das duplicatas foi descontada 4 meses antes de seu vencimento e a outra 2 meses antes de seu vencimento. Se a soma dos valores dos descontos dessas duas duplicatas foi igual a R\$ 3.900,00, então a soma dos valores atuais correspondentes apresentou um valor igual a**

- a) R\$ 59.800,00
- b) R\$ 61.100,00
- c) R\$ 62.400,00
- d) R\$ 62.500,00
- e) R\$ 63.700,00

**44. (FCC / SEFAZ PI – 2015) A taxa de desconto utilizada em um banco para as operações de desconto de títulos é de 24% ao ano. Se um título é descontado neste banco 3 meses antes de seu vencimento, verifica-se que o valor do desconto comercial simples supera o valor do desconto racional simples em R\$ 73,80. O valor atual do título, considerando o desconto comercial simples, é igual a**

- a) R\$ 19.768,20
- b) R\$ 20.238,20
- c) R\$ 20.285,20
- d) R\$ 20.332,20
- e) R\$ 20.426,20

**45. (FGV / SMF Cuiabá Adaptada – 2016) Suponha que VF seja o valor futuro, VP o valor presente, i a taxa de juros e n o prazo.**

Logo, o valor do desconto racional composto é igual a



a)  $\frac{VP[(1+i)^n-1]}{(1+i)^n}$

b)  $\frac{VF[(1+i)^n]}{(1+i)^n}$

c)  $VP - VF$

d)  $\frac{(VF[(1+i)^n]-1)}{(1+i)^n}$

e)  $\frac{(VF[(1+i)^n-1])}{(1+i)^n}$

46. (FCC / SEFAZ PE – 2014) Um título de valor nominal R\$ 1.196,00 vai ser descontado 20 dias antes do vencimento, à taxa mensal de desconto simples de 6%. O módulo da diferença entre os dois descontos possíveis, o racional e o comercial, é de

- a) R\$ 0,96
- b) R\$ 1,28
- c) R\$ 1,84
- d) R\$ 12,08
- e) R\$ 18,40

47. (Cespe / ANATEL - 2009) Considerando que um título de valor nominal de R\$ 6.000,00 tenha sido descontado 5 meses antes do seu vencimento, a uma taxa de desconto simples de 4% ao mês, julgue o item seguinte.

Se tiver sido utilizado o desconto racional (por dentro), então o valor do desconto foi inferior a R\$ 950,00.

48. (VUNESP / Pref. São Paulo Adaptada – 2018) Um lojista vendeu R\$ 1.500,00 de produtos em três cheques pré-datados de R\$ 500,00 cada um, para 30, 60 e 90 dias, respectivamente. Necessitando antecipar os recebimentos, ele faz uma operação de desconto comercial simples à taxa de 6% ao mês. Então, o valor recebido após o desconto é de:

- a) R\$ 1.380,00
- b) R\$ 1.350,00
- c) R\$ 1.320,00



- d) R\$ 1.410,00
- e) R\$ 1.440,00

**49. (FGV / SEFAZ RJ - 2011) O valor do desconto racional composto de um título cujo valor nominal é R\$ 25.000,00, se o prazo de vencimento é de 2 anos e a taxa de desconto é de 25% ao ano, é**

- a) R\$ 6.500,00
- b) R\$ 5.875,50
- c) R\$ 7.247,50
- d) R\$ 7.500,00
- e) R\$ 9.000,00

**50. (Cespe / EBSEH - 2018 Adaptada) No que se refere a matemática financeira e finanças, julgue o item seguinte.**

Se um título com valor nominal de R\$ 120.000 for descontado, pela modalidade racional, dois meses antes da data de vencimento, à taxa de juros compostos de 6% ao mês, essa operação resultará em um valor atual superior a R\$ 106.000.

**51. (Cespe / MPU - 2010) A respeito de descontos, julgue o item que se segue.**

Considere que um título no valor de R\$ 1.157.625,00 será descontado (desconto racional composto) três meses antes do seu vencimento à taxa de 5% ao mês. Nessa situação, esse desconto será superior a R\$ 180.000,00.

**52. (Cespe / TRE GO - 2009) Um título de R\$ 360.605,35 foi resgatado antes de seu vencimento, pelo valor de R\$ 350.000,00, com taxa de desconto, composto e por dentro, igual a 1% ao mês. Nesse caso, a antecipação do resgate foi de**

- a) 15 dias.
- b) 1 mês.
- c) 2 meses.
- d) 3 meses.



53. (FCC / ALAP – 2020) Dois títulos de mesmo valor nominal são descontados em uma instituição financeira segundo o critério do desconto composto real a uma taxa de juros compostos de 10% ao ano. Um dos títulos foi descontado 1 ano antes de seu vencimento e o outro 2 anos antes de seu vencimento. Sabendo-se que a soma dos dois valores atuais foi igual a R\$ 42.000,00, tem-se que a soma dos valores nominais dos dois títulos é igual a

- a) R\$ 50.820,00
- b) R\$ 46.200,00
- c) R\$ 47.300,00
- d) R\$ 47.850,00
- e) R\$ 48.400,00

54. (Cespe / ANP - 2013) Uma loja de roupas está em promoção: pagamento com cheque para noventa dias ou pagamento à vista, com 10% de desconto sobre o preço da vitrine. Com base nessas informações e considerando 0,899 e 0,902, respectivamente, como valores aproximados de 0,9653 e 1,035–3, julgue o item seguinte.

A taxa mensal de desconto comercial simples concedida a quem comprar roupas na loja, pagando à vista, será inferior a 3,5%.

55. (VUNESP / TJ SP – 2015) Uma empresa descontou em um banco uma duplicata de R\$ 15.000,00, 45 dias antes da data de seu vencimento, com taxa de desconto simples de 3% ao mês. O crédito decorrente da diferença entre o valor de resgate da duplicata e o seu valor presente, nessa ordem, foi de

- a) R\$ 14.525,00
- b) R\$ 14.325,00
- c) R\$ 14.950,00
- d) R\$ 14.750,00
- e) R\$ 14.110,00

56. (FGV / Senado – 2008) Seja  $A_1$  o valor descontado de um título, 2 meses antes do vencimento, submetido a um desconto racional composto à taxa de 10% ao mês. Seja  $A_2$  o valor descontado desse mesmo título, 2 meses antes do vencimento, submetido a um desconto comercial simples à mesma taxa mensal.

Se  $A_1 - A_2 = R\$ 96,00$ , o valor nominal desse título, em reais, é um número:





- a) Múltiplo de 3
- b) Múltiplo de 4
- c) Múltiplo de 7
- d) Múltiplo de 13
- e) Primo

**57. (FCC / TRF 3 – 2016)** Um título de valor nominal igual a R\$ 18.522,00 vencerá daqui a 3 trimestres. Sabe-se que ele será resgatado antes do vencimento, segundo o critério do desconto racional composto, a uma taxa de juros de 5% ao trimestre.

Supondo-se que a primeira opção será resgatar o título 2 trimestres antes do vencimento e a segunda opção será resgatar o título 1 trimestre antes do vencimento, o valor de resgate do título referente à segunda opção supera o valor de resgate do título referente à primeira opção, em R\$, em

**Dados:**  $1,05^2 = 1,1025$  e  $1,05^3 = 1,157625$

- a) 926,10
- b) 882,00
- c) 900,00
- d) 800,00
- e) 840,00

**58. (FCC / TCE RS – 2014)** Um título foi descontado 2 meses antes do vencimento, a uma taxa de 4% ao mês. Se o desconto utilizado foi o desconto composto racional e o valor do desconto foi de R\$ 40,80, então, o valor nominal desse título era

- a) R\$ 550,00
- b) R\$ 525,80
- c) R\$ 534,20
- d) R\$ 540,80
- e) R\$ 520,00

**59. (Cespe / SEDUC AM - 2011)** Um credor recebeu R\$ 8.000,00 ao descontar uma nota promissória que tinha vencimento para daqui a 2 meses, em um banco que pratica a taxa de desconto bancário simples de 10% ao mês. Nessa situação, julgue o item abaixo.

O valor nominal da nota promissória era inferior a R\$ 11.000,00.



60. (FGV / BANESTES – 2018) Um título foi descontado dois meses antes de seu vencimento, com taxa de desconto composto igual a 20% ao mês. Como o desconto foi comercial, o valor atual correspondeu a R\$ 1.843,20.

Caso o desconto tivesse sido racional, o valor resgatado seria:

- a) R\$ 1.900,00
- b) R\$ 1.980,00
- c) R\$ 2.000,00
- d) R\$ 2.100,00
- e) R\$ 2.120,00

61. (Cespe / ABIN - 2010) Considerando que uma promissória de valor nominal de R\$ 5.000,00 tenha sido descontada 5 meses antes do seu vencimento, em um banco cuja taxa de desconto comercial simples (por fora) é de 5% ao mês, julgue os itens subsequentes.

O valor recebido (valor descontado) foi inferior a R\$ 3.800,00.

62. (FCC / TRE PB – 2007) Dois títulos de valores nominais iguais a R\$ 39.930,00 e R\$ 53.240,00 são vencíveis daqui a 2 anos e 3 anos, respectivamente. Deseja-se substituir estes títulos por um único título, vencível daqui a um ano. Utilizando o critério do desconto racional composto (desconto composto real) a uma taxa de juros compostos de 10% ao ano, tem-se que o valor nominal deste título único é de

- a) R\$ 73.000,00
- b) R\$ 77.000,00
- c) R\$ 80.300,00
- d) R\$ 84.700,00
- e) R\$ 87.000,00

63. (FCC / SEFAZ SP – 2010) Um título é descontado dois anos antes de seu vencimento segundo o critério do desconto racional composto, a uma taxa de juros compostos de 10% ao ano, apresentando um valor atual igual a R\$ 20.000,00. Caso este título tivesse sido descontado segundo o critério do desconto comercial composto, utilizando a taxa de 10% ao ano, o valor atual seria de



- a) R\$ 21.780,00
- b) R\$ 21.600,00
- c) R\$ 20.720,00
- d) R\$ 19.804,00
- e) R\$ 19.602,00

**64. (CESGRANRIO / BNDES - 2011) Uma nota promissória com valor nominal de R\$ 150.000,00 foi descontada em um banco 100 dias antes do vencimento, à taxa de desconto de 2% a.m., mais 5% sobre o valor nominal, a título de despesas bancárias.**

Considerando a sistemática de desconto bancário simples e ano comercial, o valor descontado é, aproximadamente,

- a) R\$ 132.500,00
- b) R\$ 135.150,00
- c) R\$ 137.200,00
- d) R\$ 140.000,00
- e) R\$ 142.800,00



## GABARITO

- |            |            |           |
|------------|------------|-----------|
| 1. D       | 30. E      | 59. CERTO |
| 2. E       | 31. A      | 60. C     |
| 3. D       | 32. A      | 61. CERTO |
| 4. B       | 33. CERTO  | 62. C     |
| 5. B       | 34. E      | 63. E     |
| 6. A       | 35. A      | 64. A     |
| 7. C       | 36. D      |           |
| 8. E       | 37. ERRADO |           |
| 9. D       | 38. C      |           |
| 10. C      | 39. C      |           |
| 11. E      | 40. C      |           |
| 12. C      | 41. D      |           |
| 13. A      | 42. CERTO  |           |
| 14. C      | 43. B      |           |
| 15. CERTO  | 44. E      |           |
| 16. D      | 45. E      |           |
| 17. ERRADO | 46. C      |           |
| 18. E      | 47. ERRADO |           |
| 19. C      | 48. C      |           |
| 20. C      | 49. E      |           |
| 21. ERRADO | 50. CERTO  |           |
| 22. ERRADO | 51. ERRADO |           |
| 23. CERTO  | 52. D      |           |
| 24. CERTO  | 53. E      |           |
| 25. E      | 54. CERTO  |           |
| 26. B      | 55. B      |           |
| 27. B      | 56. A      |           |
| 28. E      | 57. E      |           |
| 29. ERRADO | 58. D      |           |



## LISTA DE QUESTÕES – BANCAS DIVERSAS

### Taxa Efetiva

1. (FGV / BANESTES – 2018) Uma instituição financeira realiza operações de desconto simples comercial à taxa de 4% a.m.. Um cliente desse banco descontou uma nota promissória cinco meses antes do seu vencimento.

A taxa de desconto efetiva linear é:

- a) 4,5% a.m.
  - b) 5,0% a.m.
  - c) 5,2% a.m.
  - d) 5,5% a.m.
  - e) 6,0% a.m.
2. (VUNESP / SMF Campinas – 2019) A empresa E desconta um título de valor nominal  $V$  em um banco que realiza essa operação aplicando taxa de desconto comercial simples (ou “por fora”, como essa modalidade de cobrança também é conhecida) de 2% ao mês. Se o prazo para apresentação do título é de 10 meses, então a taxa efetiva mensal de juros cobrada pelo banco nessa operação é de
- a) 3,5%
  - b) 4,0%
  - c) 3,0%
  - d) 2,0%
  - e) 2,5%
3. (Cespe / CGE PE – 2015) Considerando que um título de valor nominal de R\$ 2.300,00 será resgatado 5 meses antes do seu vencimento e, na operação, será usado o desconto comercial simples, julgue o item subsequente.

Se a taxa de desconto for de 4% ao mês, então a taxa efetiva mensal da operação será inferior a 4,8%.

4. (Cespe / Cage RS – 2018) Um comerciante contratou um estagiário, estudante universitário, para cuidar dos registros das informações financeiras no sistema da loja. O banco do qual o



comerciante é cliente oferece o serviço de desconto de cheques, cobrando a taxa de desconto comercial simples de 7,5% ao mês. Todavia, o sistema da loja só registra a taxa efetiva dessas operações.

Nessa situação, se o comerciante depositar um cheque no valor de R\$ 100 para ser descontado com antecedência de 1 mês, a taxa efetiva registrada pelo sistema da loja será

- a) Inferior a 6,5%
- b) Superior a 6,5% e inferior a 7,5%
- c) Superior a 7,5% e inferior a 8,5%
- d) Superior a 8,5% e inferior a 9,5%
- e) Superior a 9,5%

5. (FCC / TRT 19 – 2014) Um título foi apresentado em uma instituição financeira para desconto três meses antes do seu vencimento. O valor nominal da duplicata era de R\$250.000,00 e a taxa de desconto comercial simples utilizada pelo banco foi de 3,65% ao mês. A taxa efetiva da operação no período foi, em %, de, aproximadamente,

- a) 12,30
- b) 10,95
- c) 8,76
- d) 13,38
- e) 7,87

6. (Cespe / Pref. São Cristóvão - 2019) Sandra possui duas dívidas: uma no valor nominal de R\$ 600, que ela pretende quitar 4 meses antes do vencimento; e outra, no valor nominal de R\$ 1.000, que ela pretende quitar 8 meses antes do vencimento.

Considerando que, nas duas operações de desconto, seja usado o desconto comercial simples de 5% ao mês, julgue o item seguinte.

A taxa efetiva mensal no pagamento da dívida de R\$ 600 será superior a 6%.

7. (Cespe / MPU - 2010) A respeito de descontos, julgue o item que se segue.

Considere que um desconto simples de 25% tenha sido aplicado sobre o valor de uma duplicata com prazo de um ano para o vencimento. Nessa situação, a taxa de juros efetiva dessa operação foi superior a 30% ao ano.



8. (FCC / TRT 13 – 2014) Um empresário apresentou em um banco uma duplicata para desconto seis meses antes do seu vencimento. O título tinha valor nominal de R\$145.000,00 e a taxa de desconto comercial simples utilizada pelo gerente da agência foi de 1,75% ao mês. A taxa efetiva da operação no período foi, em %, aproximadamente,
- a) 9,59
  - b) 12,98
  - c) 10,50
  - d) 11,73
  - e) 10,97



## GABARITO

1. B
2. E
3. CERTO
4. C
5. A
6. CERTO
7. CERTO
8. D





## LISTA DE QUESTÕES – BANCAS DIVERSAS

### Aspectos Conceituais sobre Descontos

1. (FGV / SEFAZ RJ - 2010) Com relação aos diferentes tipos de desconto simples analise as afirmativas a seguir:

I. O desconto racional (por dentro), no regime de capitalização simples, é dado pela diferença entre o valor futuro e o valor presente.

II. O desconto comercial (por fora), no regime de capitalização simples, é dado pela relação  $D = VF \cdot d \cdot n$ , no qual VF é o valor futuro,  $d$  é a taxa de desconto por período e  $n$  é o número de períodos de desconto.

III. o desconto bancário é o contrato pelo qual o banco (descontador) antecipa ao cliente (descontário) o valor de um crédito.

Assinale:

- a) Se somente as afirmativas I e II estiverem corretas
- b) Se somente as afirmativas I e III estiverem corretas
- c) Se somente a afirmativa III estiver correta
- d) Se somente as afirmativas II e III estiverem corretas
- e) Se todas as afirmativas estiverem corretas

2. (Cespe / PEFOCE - 2012) O valor da anuidade cobrada por determinado conselho regional de contabilidade de seus associados é de R\$ 400,00 para pagamento até 31 de maio de cada ano. Para pagamento antecipado, até 31 de março, dá-se um desconto comercial simples de 2,5% ao mês. O associado Marcos dispunha, em 31/3/2012, de apenas R\$ 200,00 em sua conta corrente e só receberia o seu salário em 4/4/2012. Tanto o salário de Marcos quanto o limite de sua conta corrente especial são suficientes para o pagamento da anuidade, e a taxa de juros compostos cobrada pelo banco pelo uso de valor disponível na conta especial é de 9% ao mês com capitalização diária.

Considerando a situação apresentada acima e 1,094 e 1,012 como valores aproximados para  $1,003^{30}$  e  $1,003^4$ , respectivamente, julgue o item seguinte.

Caso o desconto dado para o pagamento da anuidade no dia 31/3/2012 fosse calculado pelo critério racional simples, com a mesma taxa de 2,5% ao mês, o valor do desconto seria superior àquele obtido pelo critério comercial simples.



**3. (Cespe / ANTAQ - 2009) Com relação a juros e descontos, julgue o item a seguir.**

Desconto racional é aquele valor que se obtém pelo cálculo do juro simples sobre o valor nominal do compromisso que seja saldado n períodos antes de seu vencimento.

**4. (Cespe / BNB - 2018) Com relação às operações de crédito realizadas pelas instituições financeiras, julgue o item subsequente.**

Nas operações de desconto de duplicatas, o desconto comercial simples, também conhecido como desconto por fora, ocorre quando os juros são calculados sobre o valor nominal, ou futuro, da duplicata descontada.

**5. (CESGRANRIO / LIQUIGÁS - 2018 Adaptada) Suponha uma operação simples de desconto realizada em um banco, 4 meses antes do vencimento de um título, com valor nominal de resgate e taxa de juros definidos. Essa operação é livre de despesas bancárias ou quaisquer outros encargos, além dos já definidos.**

Nessa operação, utilizando-se os métodos de descontos “por dentro” (racional) ou “por fora” (comercial ou bancário) verifica-se que o valor

- a) líquido liberado para o tomador será maior se o método de desconto praticado for o desconto “por fora”.
- b) líquido liberado para o tomador será o mesmo para ambos os métodos.
- c) do desconto será menor para o desconto “por fora”.
- d) do desconto será o mesmo, seja qual for o método de desconto utilizado.
- e) do desconto será maior para o desconto “por dentro”.



## GABARITO

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



# ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

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



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



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



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



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



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



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



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



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



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