

Aula 08

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

Autor:
**Equipe Exatas Estratégia
Concursos**

09 de Junho de 2023

Índice

1) Modalidades de Descontos	3
2) Taxa Efetiva	18
3) Aspectos Conceituais sobre Descontos	20
4) Questões Comentadas - Modalidades de Descontos - Multibancas	26
5) Questões Comentadas - Taxa Efetiva - Multibancas	57
6) Questões Comentadas - Aspectos Conceitos sobre Descontos - Multibancas	65
7) Lista de Questões - Modalidades de Descontos - Multibancas	71
8) Lista de Questões - Taxa Efetiva - Multibancas	80
9) Lista de Questões - Aspectos Conceitos sobre Descontos - Multibancas	84



DESCONTOS

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.

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**.





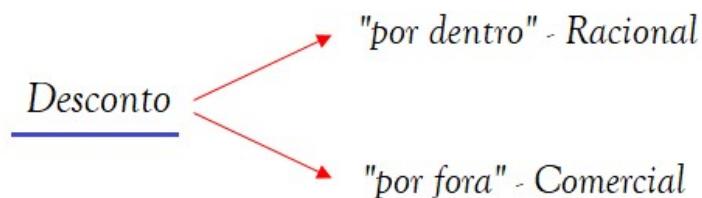
Para decorar esta fórmula, pense que **Desconto** tem que estar no **DNA** do aluno. Ou seja,

$$D = N - A$$

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 **N**tro racio**R**acial





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 e t = período

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:



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

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 e t = período

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

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



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

➋ 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.



(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.

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

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



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

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

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

(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.

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

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

Vamos substituir os valores e calcular o valor líquido recebido.

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



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

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

$$A = 12.000 \times 0,91 \rightarrow \boxed{\mathbf{A = 10.920}}$$

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

O Desconto Comercial Simples será igual a:

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

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

Logo, o Valor atual será:

$$D = N - A$$

$$1.080 = 12.000 - A$$

$$A = 12.000 - 1.080 \rightarrow \boxed{\mathbf{A = 10.920}}$$

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:

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

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

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

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

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

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.



(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



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 = Valor Atual ; N = Valor Nominal ; i = taxa de desconto e t = 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**.

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

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 e t = período de desconto

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

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





⊕ Desconto Racional Composto

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

⊕ Desconto Comercial Composto

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

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



(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.

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

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

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

Gabarito: Alternativa A

(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:

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

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



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, iremos utilizar a seguinte fórmula:

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

Em que i_{cs} é a taxa do desconto comercial simples. Vejamos duas questões de provas sobre taxa efetiva.



(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:

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

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

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

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:

$$\begin{aligned} D_{RS} &= A \times i \times t \\ D_{CS} &= N \times i \times t \end{aligned}$$

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.

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

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



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

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

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

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

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

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

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.

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

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

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:

$$D_C > D_R \quad e \quad A_C < A_R$$

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:

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

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



RESUMO DA AULA

Desconto Simples

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

- 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.

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

Desconto Composto

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



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:

$$D_C > D_R \quad e \quad A_C < A_R$$



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:

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

$$6.000 = 2N_{II}$$

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





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:

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



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

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

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

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

$$2i = 0,25$$

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

Gabarito: Alternativa D

4. (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} :

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

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

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

$$D = N - A$$

$$800 = 10.000 - A$$

$$A = 10.000 - 800 \rightarrow A = 9.200$$

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:

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

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

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

$$M = 9.200 \times 1,0824 \rightarrow M = 9.958$$

Gabarito: Alternativa B

5. (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**

6. (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:

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

- 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.

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

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

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

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

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

Logo, Gilson economizou a diferença de:

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

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

Gabarito: Alternativa E

7. (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:

$$\begin{aligned} D_{RS} &= D_{CS} - 162 \\ D_{RS} &= 2.322 - 162 \rightarrow \boxed{\mathbf{D_{RS} = 2.160}} \end{aligned}$$



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

8. (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 1º de março de 2020 vendia pacotes para fins de semana (pensão completa, das 14 h de sextafeira 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, Claudio 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

9. (FUNDATÉC / 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:

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

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

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

10. (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 "decobreba" das fórmulas):

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

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

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

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

 **Mateus**

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

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

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

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

$$A = 1.800 \times 0,64 \rightarrow \boxed{A = 1.152}$$

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**



11. (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.

$$D = N - A$$
$$D = 48.600 - 45.000 \rightarrow D = 3.600$$

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

12. (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.

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

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

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

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

Gabarito: **ERRADO**

13. (VUNESP / EsFCEx – 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:

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

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



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.

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

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

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

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:

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

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

Gabarito: Alternativa E

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

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

15. (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.

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

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:

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

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

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

Gabarito: Alternativa C

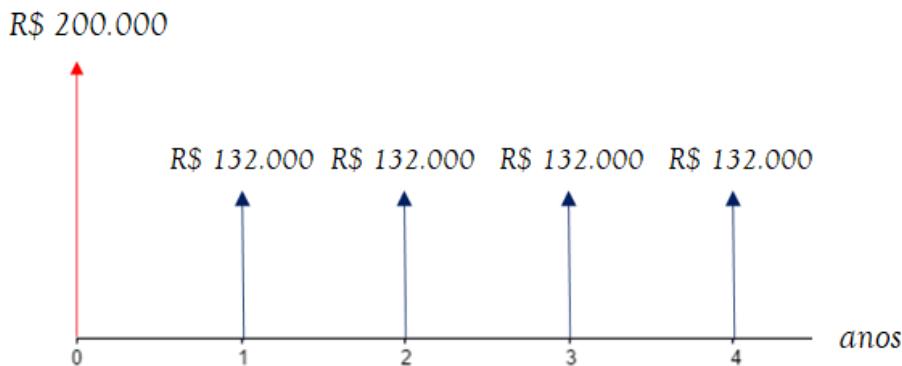
16. (Cespe / TCU – 2013) Na contratação de determinada empresa por certo órgão público, ficou acordado que o administrador pagaria R\$ 200.000,00 para a contratação do serviço, mais quatro parcelas iguais no valor de R\$ 132.000,00 cada a serem pagas, respectivamente, no final do primeiro, segundo, terceiro 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:

$$A_T = A_1 + A_2$$
$$A_T = 120.000 + 110.000 \rightarrow \boxed{A_T = 230.000}$$

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:

$$D = N - A$$
$$D = 264.000 - 230.000 \rightarrow \boxed{D = 34.000}$$

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

Gabarito: **ERRADO**

17. (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.

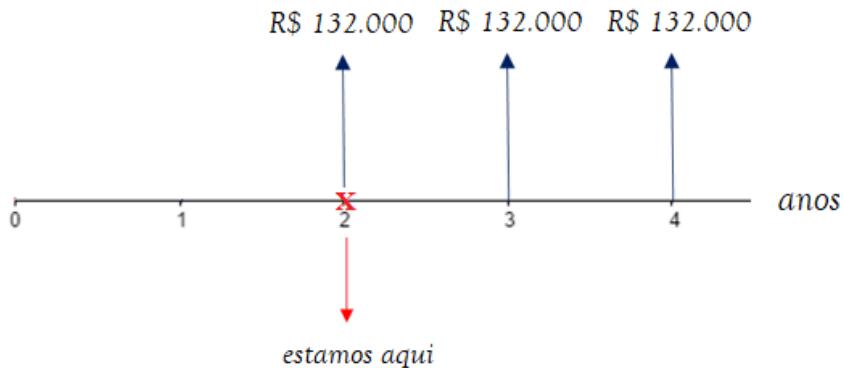
Se for utilizado desconto comercial simples a uma taxa de 10% ao ano para pagamento das duas últimas parcelas, o valor total a ser pago à empresa no final do segundo ano será inferior a R\$ 350.000,00.

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:

$$\$ = 132.000 + 118.800 + 105.600 \rightarrow \$ = 356.400$$

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

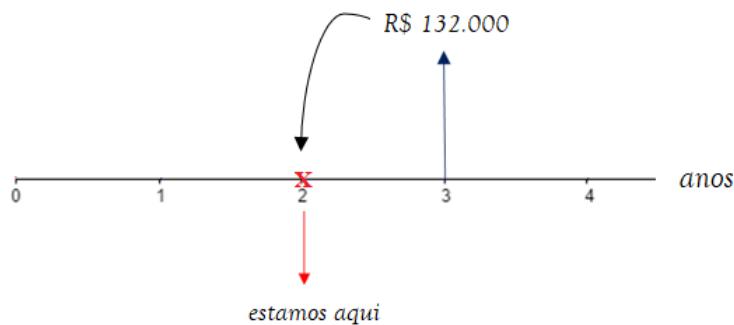
Gabarito: **ERRADO**

18. (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:



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

Desconto Racional Simples:

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

Observe que não precisamos fazer as contas (assim pouparamos 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**

19. (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 Compósito** 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**

20. (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

21. (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,

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

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



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

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 meses.

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

22. (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.

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

$$A = 20.000 \times (1 - 0,012 \times 3)$$

$$A = 20.000 \times (1 - 0,036)$$

$$A = 20.000 \times 0,0964 \rightarrow \boxed{A = 19.280}$$

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

23. (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.

$$A_1 = N_1 \times (1 - i \times t_1) = 10.000 \times (1 - 0,05 \times 1) \rightarrow A_1 = 9.500$$

$$A_2 = N_2 \times (1 - i \times t_2) = 15.000 \times (1 - 0,05 \times 2) \rightarrow A_2 = 13.500$$

$$A_3 = N_3 \times (1 - i \times t_3) = 20.000 \times (1 - 0,05 \times 3) \rightarrow A_3 = 17.000$$

$$A_4 = N_4 \times (1 - i \times t_4) = 20.000 \times (1 - 0,05 \times 4) \rightarrow A_4 = 16.000$$

Logo,

$$A_T = A_1 + A_2 + A_3 + A_4$$

$$A_T = 9.500 + 13.500 + 17.000 + 16.000 \rightarrow A_T = 56.000$$

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 e descontado (comercial simples) a 5% ao mês. Ou seja, nesse segundo caso, o Desconto Comercial Simples será igual a:

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



$$D_{CS} = 64.000 - 56.000 \rightarrow D_{CS} = 8.000$$

Vamos aplicar a fórmula do Desconto Comercial Simples e calcular o prazo n.

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

$$8.000 = 64.000 \times 0,05 \times t$$

$$t = \frac{8.000}{64.000 \times 0,05} \rightarrow t = 2,5 \text{ meses}$$

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



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.

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

$$i_{ef} = \frac{0,02}{1 - 0,02 \times 10}$$

$$i_{ef} = \frac{0,02}{1 - 0,2}$$

$$i_{ef} = \frac{0,02}{0,8} \rightarrow \boxed{i_{ef} = 0,025 \text{ ou } 2,5\% \text{ ao mês}}$$

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:

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

$$i_{ef} = \frac{0,075}{1 - 0,075 \times 1}$$

$$i_{ef} = \frac{0,075}{1 - 0,075}$$

$$i_{ef} = \frac{0,0075}{0,925} \rightarrow \boxed{i_{ef} = 0,081 \text{ ou } 8,1\% \text{ ao mês}}$$

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} = taxa de desconto comercial simples = 1,75% ao mês = 0,0175

t = período de antecipação = 6 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:

$$D_C > D_R \quad e \quad A_C < A_R$$

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

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

$$D_{CS} = 400 \times 0,025 \times 2 \rightarrow \boxed{D_{CS} = 20}$$

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:

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

$$A = \frac{400}{(1 + 0,025 \times 2)}$$

$$A = \frac{400}{(1 + 0,05)}$$

$$A = \frac{400}{1,05} \rightarrow \boxed{A \cong 381}$$

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**

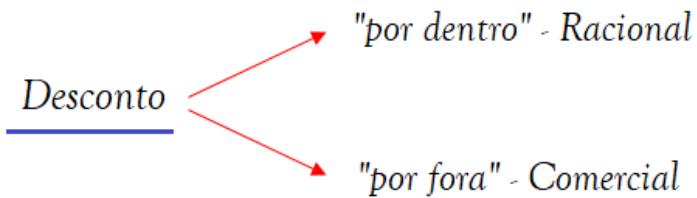
4. (Cespe / BNB - 2018) Com relação às operações de crédito realizadas pelas instituições financeiras, julgue o item subsequente.

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:

$$D_C > D_R \quad e \quad A_C < A_R$$

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) 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

5. (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

6. (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



7. (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
8. (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 1º de março de 2020 vendia pacotes para fins de semana (pensão completa, das 14 h de sextafeira 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%.
9. (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.



10. (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.

11. (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

12. (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.

13. (VUNESP / EsFCEx – 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%

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

15. (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

16. (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.

17. (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.

18. (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.

19. (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.

20. (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

21. (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



22. (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

23. (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



GABARITO

1. D
2. E
3. D
4. B
5. C
6. E
7. C
8. C
9. A
10. C
11. D
12. ERRADO
13. E
14. C
15. C
16. ERRADO
17. ERRADO
18. CERTO
19. CERTO
20. E
21. B
22. E
23. 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

Concursado(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.