

Caixa Econômica Federal

CAIXA

Técnico Bancário Novo – Tecnologia da Informação

NV-003FV-24-CAIXA-TECNICO-BANC-TI



Amostra grátis da apostila CAIXA – Técnico Bancário Novo – Tecnologia da Informação. Para adquirir o material completo, acesse www.novaconcursos.com.br.

SUMÁRIO

LÍNGUA PORTUGUESA.....	13
■ COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS	13
■ ARGUMENTAÇÃO E PERSUASÃO	15
■ COMUNICAÇÃO ASSERTIVA	16
LINGUAGEM SIMPLES, CONCISA, OBJETIVA	16
■ ORGANIZAÇÃO TEXTUAL	16
■ COESÃO E COERÊNCIA	19
■ TIPOLOGIA TEXTUAL	23
■ ORTOGRAFIA OFICIAL	26
■ ACENTUAÇÃO GRÁFICA	27
■ EMPREGO DO SINAL INDICATIVO DE CRASE	28
■ SINTAXE DA ORAÇÃO E DO PERÍODO	29
REGÊNCIA NOMINAL E VERBAL.....	38
CONCORDÂNCIA NOMINAL E VERBAL.....	40
■ PONTUAÇÃO	46
■ SIGNIFICAÇÃO DAS PALAVRAS	49
■ COLOCAÇÃO DO PRONOME ÁTONO	50
■ NOVO ACORDO ORTOGRÁFICO	51
REDAÇÃO DISCURSIVA E OFICIAL	61
■ REDAÇÃO OFICIAL: ESCRITA DE TEXTOS FORMAIS E MANUAL DE REDAÇÃO DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA (DISPONÍVEL NO SÍTIO DO PLANALTO NA INTERNET)	61
■ INTRODUÇÃO À REDAÇÃO DISCURSIVA	94
LÍNGUA INGLESA.....	123
■ CONHECIMENTO DE UM VOCABULÁRIO FUNDAMENTAL E DOS ASPECTOS GRAMATICAIS BÁSICOS PARA A COMPREENSÃO DE TEXTOS	123

MATEMÁTICA FINANCEIRA	177
■ CONCEITOS GERAIS	177
VALOR DO DINHEIRO NO TEMPO	177
VALOR PRESENTE	178
VALOR FUTURO	178
JURO	178
TAXA DE JURO	178
■ JUROS SIMPLES	179
■ JUROS COMPOSTOS	180
■ SÉRIES UNIFORMES	183
■ EQUIVALÊNCIA DE CAPITAIS EM FLUXOS REGULARES OU IRREGULARES	183
VP E VF	183
PRAZOS E TAXAS DE RETORNO	183
■ SISTEMAS DE AMORTIZAÇÃO DE QUALQUER TIPO, INCLUINDO OS SISTEMAS COM AMORTIZAÇÕES CONSTANTES (SAC) E COM PRESTAÇÕES CONSTANTES (FRANCÊS OU PRICE)	185
PRAZO DA OPERAÇÃO	185
■ DESCONTOS	189
Desconto Comercial Simples	190
Desconto Racional Composto	192
■ SEQUÊNCIAS NUMÉRICAS	194
LEIS DE FORMAÇÃO EXPRESSAS DE FORMA GERAL (EM FUNÇÃO DA POSIÇÃO DO TERMO) OU DE FORMA RECURSIVA (EM FUNÇÃO DE UM OU MAIS TERMOS ANTERIORES)	194
PROGRESSÕES ARITMÉTICAS	195
PROGRESSÕES GEOMÉTRICAS	197
NOÇÕES DE PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	203
■ CONCEITOS GERAIS	203
VARIÁVEL E TIPOS DE VARIÁVEIS	203
POPULAÇÃO E AMOSTRA	203
FREQUÊNCIAS: ABSOLUTA E RELATIVA, FREQUÊNCIAS ACUMULADAS, REPRESENTAÇÕES EM GRÁFICOS E TABELAS (LINHAS, COLUNAS, SETORES E HISTOGRAMAS)	204

■ MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL (EM DADOS BRUTOS OU AGRUPADOS EM CLASSES) ..	205
MÉDIA ARITMÉTICA.....	205
MÉDIA PONDERADA.....	206
MÉDIA GEOMÉTRICA	208
MODA.....	209
MEDIANA.....	210
■ MEDIDAS DE POSIÇÃO	211
QUARTIS.....	211
PERCENTIS	211
■ MEDIDAS DE DISPERSÃO (EM DADOS BRUTOS OU AGRUPADOS EM CLASSES)	211
AMPLITUDE.....	211
VARIÂNCIA.....	211
DESVIO PADRÃO.....	212
COEFICIENTE DE VARIAÇÃO	212
■ PROBABILIDADE	212
EXPERIMENTO ALEATÓRIO.....	212
ESPAÇO AMOSTRAL E EVENTO	213
ESPAÇOS EQUIPROVÁVEIS.....	213
PROBABILIDADE DE LAPLACE	214
ESPAÇOS NÃO EQUIPROVÁVEIS.....	214
PROBABILIDADE CONDICIONAL E INDEPENDÊNCIA	214
TEOREMA DO PRODUTO	214
DISTRIBUIÇÃO BINOMIAL	214
COMPORTAMENTOS ÉTICOS E COMPLIANCE	221
■ PREVENÇÃO À LAVAGEM DE DINHEIRO	221
LEI Nº 9.613, DE 1998, E SUAS ALTERAÇÕES	221
CIRCULAR Nº 3.978, DE 23 DE JANEIRO DE 2020	223
CARTA CIRCULAR Nº 4.001, DE 29 DE JANEIRO DE 2020, E SUAS ALTERAÇÕES	226
RESOLUÇÃO CVM Nº 50, DE 2021.....	232

■	CONCEITOS E MEDIDAS DE ENFRENTAMENTO AO ASSÉDIO MORAL E SEXUAL	243
■	ATITUDES ÉTICAS, RESPEITO, VALORES E VIRTUDES	252
	NOÇÕES DE ÉTICA EMPRESARIAL E PROFISSIONAL	253
	A GESTÃO DA ÉTICA NAS EMPRESAS PÚBLICAS E PRIVADAS	254
	CÓDIGO DE ÉTICA, CONDUTA E INTEGRIDADE	256
■	SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO: FUNDAMENTOS, CONCEITOS E MECANISMOS DE SEGURANÇA	256
■	SEGURANÇA CIBERNÉTICA: RESOLUÇÃO CMN Nº 4.893, DE 26 DE FEVEREIRO DE 2021	259
■	ART. 37, DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL (PRINCÍPIOS CONSTITUCIONAIS DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA: PRINCÍPIOS DA LEGALIDADE, IMPESSOALIDADE, MORALIDADE, PUBLICIDADE E EFICIÊNCIA)	264
■	SIGILO BANCÁRIO: LEI COMPLEMENTAR Nº 105, DE 2001, E SUAS ALTERAÇÕES	273
■	LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS (LGPD): LEI Nº 13.709, DE 14 DE AGOSTO DE 2018, E SUAS ALTERAÇÕES	275
■	LEGISLAÇÃO ANTICORRUPÇÃO	293
	LEI Nº 12.846, DE 2013	293
■	DECRETO Nº 11.129, DE 2022, E SUAS ALTERAÇÕES	300
■	POLÍTICA DE RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL DA CAIXA ECONÔMICA FEDERAL	306
■	BOAS PRÁTICAS DE GOVERNANÇA CORPORATIVA	306
	CONHECIMENTOS E COMPORTAMENTOS DIGITAIS	311
■	MINDSET DE CRESCIMENTO	311
■	PARADIGMA DA ABUNDÂNCIA	311
■	INTRAEMPREENDEDORISMO	311
■	DESIGN THINKING E DESIGN DE SERVIÇO	312
■	METODOLOGIAS ÁGEIS, LEAN MANUFACTURING, SCRUM	312
■	RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMPLEXOS, VISÃO SISTÊMICA E ESTRATÉGICA	320
■	CIÊNCIA DE DADOS	321
■	SENSO COLABORATIVO E DISPOSIÇÃO PARA SOMAR PONTOS DE VISTA DIVERGENTES	323
	PENSAMENTO COMPUTACIONAL	325

■ ANÁLISE DE NEGÓCIOS	326
■ LIDERANÇA, AUTOLIDERANÇA E LIDERANÇA DE EQUIPES	329
■ AUTODESENVOLVIMENTO	332
■ EXPERIÊNCIA DO CONSUMIDOR (CUSTOMER EXPERIENCE)	332
■ INTELIGÊNCIA EMOCIONAL	333
■ DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (PACTO GLOBAL E OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – ODS)	335
■ OBJETIVOS-CHAVES PARA RESULTADOS (OKR)	343
■ GESTÃO DO TEMPO E PRODUTIVIDADE	343
■ TÉCNICAS E BOAS PRÁTICAS PARA O TRABALHO À DISTÂNCIA	349
■ APRENDER A APRENDER E APRENDIZAGEM CONTÍNUA (LIFE LONG LEARNING).....	349

MATEMÁTICA FINANCEIRA

CONCEITOS GERAIS

VALOR DO DINHEIRO NO TEMPO

O conceito de valor do dinheiro no tempo é muito importante quando estamos estudando matemática financeira, pois não podemos, de maneira alguma, comparar o dinheiro trabalhado na matemática básica com o dinheiro trabalhado na matemática financeira, uma vez que, nesse último, o fator **tempo** será primordial.

Imagine a seguinte situação:

Seu primo pede que você o empreste uma quantia de R\$100,00, com a promessa de que, após 1 ano, ele irá devolver os mesmos R\$100,00 para você. Será que essa operação financeira vale a pena?

Você precisa analisar alguns pontos antes de tomar a decisão: o **risco**, o **valor do dinheiro** daqui a um ano e, também, o **retorno** do capital.

Aqui, precisamos salientar que o dinheiro tem diferentes valores conforme o tempo vai passando, pois os R\$ 100,00 de hoje não são os mesmos R\$ 100,00 de daqui a 5 anos. Diz-se isso, pois há fatores que modificam o valor do dinheiro no tempo, como, por exemplo, a inflação, o risco de um futuro incerto e as operações financeiras.

Resumindo: um produto que, hoje, custa R\$ 100,00, daqui cinco anos, muito provavelmente, terá um valor maior.

Em matemática financeira, sempre que quisermos comparar dois capitais, devemos transportá-los para uma mesma data (a uma mesma taxa de juros). Assim, podemos constatar se são iguais (equivalentes), ou não. Portanto, jamais faça soma, subtração, multiplicação, ou qualquer outra operação matemática, com o valor do dinheiro em datas diferentes.

Por fim, para entender melhor o valor do dinheiro no tempo, é preciso saber algumas definições importantes, como, por exemplo, que o **Capital** é sempre representado em dinheiro atual, ou seja, dinheiro que se tem hoje.

Dica

Vale lembrar que o **Capital** pode aparecer, na sua prova, como “Valor Presente”, “Presente Valor” ou “PV”.

Quando falamos de **Juros**, por sua vez, nos referimos ao aumento do capital ao longo do tempo, ou seja, ao dinheiro acumulado ao longo do tempo, a partir de um Capital.

O **Montante**, no que lhe diz respeito, é a soma do capital mais o juro, e pode ser entendido como resgate total do investimento, Valor Futuro, *Future Value* ou FV.

Por último, tem-se a **Taxa de Juros**, que é uma porcentagem fracionária do Juro sobre o Capital, gerada ao longo do tempo, ou seja, o quociente entre o Juro e Capital.

FATORES QUE AFETAM A VARIAÇÃO DO VALOR DO DINHEIRO NO TEMPO

Consumo

Como existem preferências, no decorrer do tempo, para o de uso e consumo de determinados produtos, o fator “consumo” afeta o valor do dinheiro no tempo perante a nossa sociedade. Hoje, por exemplo, um smartphone é supervalorizado, pois tem um valor de mercado alto, já que possui uma grande demanda. Antigamente, entretanto, apesar de não existirem celulares, existiam outros utensílios que, na época, eram supervalorizados e, por isso, muito custosos.

Inflação e Deflação

Primeiro, devemos entender que a inflação é a perda do poder de compra, enquanto a deflação é o ganho do poder de compra. É muito difícil o dinheiro ganhar valor com o tempo, pois, geralmente, estamos em constante evolução da inflação. Mas, se conseguíssemos viver em uma época com deflação, na qual o poder de compra aumentasse, o dinheiro, com certeza, ganharia valor com o tempo.

Custo de Oportunidade

Aqui, temos um fator que está diretamente relacionado a algum investimento alternativo que gera resultado futuro. Por exemplo, se temos disponível o valor de R\$ 1000,00, hoje, qual o custo de oportunidade desse dinheiro? Caso eu o invista, eu vou ter um resultado no futuro. Agora, eu preciso ficar atento para saber se o custo de oportunidade é maior que a deflação.

Numa situação hipotética, digamos que houve uma deflação de 1% no ano e eu tenho um custo de oportunidade de investir a 10% no ano. Perceba que o meu dinheiro vai perder o valor com o tempo se ficar guardado, pois o meu potencial de lucro é muito maior, com os 10%, do que com apenas os 1% da deflação. O risco nada mais é do que a possibilidade de perda do dinheiro no futuro.

Liquidez

Liquidez é a facilidade com que um investidor consegue se desfazer de um investimento qualquer, para voltar a ter dinheiro na mão, sem que, para isso, precise ter um prejuízo significativo. Por exemplo, se, dentro da empresa, eu tenho 20 mil reais e, com esse dinheiro, eu resolvo investir na compra de equipamentos sofisticados.

Diz-se isso pois esses equipamentos possuem baixa liquidez, assim, se eu precisar me desfazer, de forma urgente, para levantar um capital, provavelmente eu perderei uns 30 a 50% do valor investido. Por outro lado, se esse dinheiro estivesse na conta corrente, eu teria liquidez absoluta, pois bastaria retirar para capitalizar.

Precisa-se, dentro da organização, entender qual a liquidez de cada um dos ativos (estrutura da empresa, prédio, maquinário, valor a receber, caixa etc.) para assim trabalhar com o que é realmente líquido.

Podemos, então, perceber que a análise da liquidez é fundamental quando se fala do valor do dinheiro no tempo e de uma real possibilidade de ter que se fazer um resgate financeiro, por algum motivo, como honrar alguma dívida, por exemplo.

VALOR PRESENTE

O Valor Atual (VA) é o valor no momento “0”, também chamado de Valor Presente (VP), que equivale à soma de todas as n rendas certas P descontadas pela mesma taxa de juros i .

Podemos calcular o Valor Atual usando a seguinte fórmula:

$$VA = P \cdot \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i \cdot (1+i)^n} \right] \text{ ou } VA = P \cdot \left[\frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} \right]$$

Onde,

VA = Valor Atual de toda a série de rendas certas postecipadas;

P = Parcela;

n = número de parcelas iguais;

i = taxa de juros ou taxa de desconto.

VALOR FUTURO

O Valor Futuro (VF) é o valor no momento “ n ” que equivale à soma de todas as n rendas certas P capitalizadas pela mesma taxa de juros i . Ou seja, é a soma de todos os pagamentos/recebimentos na mesma data do último pagamento/recebimento.

Podemos calcular o Valor Futuro usando a seguinte fórmula:

$$VF = P \cdot \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i} \right]$$

Onde,

VF = Valor Futuro de toda a série de rendas certas postecipadas;

P = Parcela;

n = número de parcelas iguais;

i = taxa de juros ou taxa de desconto

JURO

O Juro, conceito basilar da matemática financeira, é definido das seguintes formas: rendimento de determinado capital, ganho sobre o capital, remuneração do capital ou, ainda, aluguel do capital.

De maneira mais simples, se tenho uma certa quantia e permito que alguém use por determinado tempo, é justo que eu receba um “aluguel” dessa pessoa. A esse “aluguel”, dá-se o nome de Juro. Assim, o Juro é, portanto, a remuneração pertinente ao uso de um **capital** por determinado **tempo**.

Além disso, existem duas maneiras principais de cobrança de juros, chamadas de “**Juros simples**” e “**Juros compostos**”. O Juro simples, no que lhe diz respeito, restringe-se, com mais frequência, às transações

de curto prazo, nas quais os valores resultantes da aplicação de juros simples, ou compostos, são muito próximos entre si.

TAXA DE JURO

Nominal ou Aparente

As Taxas Aparentes, também chamadas de taxas nominais, são aquelas divulgadas pelo mercado. Imagine uma propaganda sobre uma aplicação financeira a respeito de um CDB com prazo de aplicação de 2 (dois) anos e rendimento de 10% ao bimestre, capitalizados mensalmente. Esse período corresponde à taxa aparente ou nominal. Note que se trata de uma taxa de juros em que a unidade de tempo da taxa (ao bimestre) não é coincidente com a unidade de tempo do período de capitalização (mensal).

Dica

Nas fórmulas matemáticas de Juros Compostos, não se pode utilizar a Taxa Nominal ou Aparente.

Real

A Taxa Real representa a remuneração do capital em unidades de poder aquisitivo, ou seja, ela representa as taxas que despontam após ser efetuado o desconto da inflação.

Para calcular a taxa real, usamos a fórmula:

$$(1 + i_a) = (1 + i_r) \times (1 + i_i)$$

Onde,

- i_a = taxa aparente
- i_r = taxa real
- i_i = inflação

Exemplo prático: após 12 (doze) meses, um investidor teve 25% de rendimento. Sabendo que, nesse período, a inflação foi de 7%, calcule a taxa real do investimento.

$$\begin{aligned} (1 + 0,25) &= (1 + i_r) \times (1 + 0,07) \\ (1 + i_r) &= 1,25/1,07 \\ i_r &= 1,17 - 1 \\ i_r &= 0,17 \\ i_r &= 17\% \end{aligned}$$

Perceba que a taxa real reflete, com maior precisão, o ganho real de um investimento, por considerar a perda com a desvalorização causada pela inflação do período.

Equivalentes

Taxas Equivalentes são as taxas de juros com unidades de tempo diferentes que, aplicadas sob o regime de juros compostos por um mesmo período e a um mesmo capital, produzem o mesmo montante e, por consequência, o mesmo juro.

Exemplo prático: qual seria a Taxa composta bimestral Equivalente a 6% ao mês? A Taxa mensal de 6% capitalizada por 2 meses (1 bimestre) será igual a que Taxa Equivalente bimestral?

$$\begin{aligned} (1 + i_{\text{mensal}})^2 &= (1 + i_{\text{bimestral}}) \\ (1 + 0,06)^2 &= (1 + i_{\text{bimestral}}) \\ 1,06^2 &= 1 + i_{\text{bimestral}} \\ 1,1236 &= 1 + i_{\text{bimestral}} \\ i_{\text{bimestral}} &= 1,1236 - 1 \rightarrow i_{\text{bimestral}} = 0,1236 \text{ ou } 12,36\% \end{aligned}$$

Logo, 6% ao mês é equivalente a 12,36% ao bimestre. Diferentemente do que ocorre no Regime de Capitalização Simples, em Juros Compostos, as Taxas Equivalentes não são proporcionais.

Proporcionais

Taxas Proporcionais são taxas de juros que apresentam unidades diferentes de tempo que, quando aplicadas sobre o mesmo capital, produzirão igual montante em regime de juros simples.

Exemplo prático: Uma taxa bimestral de 6% terá sua Taxa de Juros mensal igual a:

Pode-se realizar esse cálculo por meio de uma regra de três simples. Vejamos:

$$\begin{array}{r} 2 \text{ meses} \text{ ----- } 6\% \\ 1 \text{ mês} \text{ ----- } x\% \\ 2x = 6 \\ x = 6/2 = 3\% \text{ ao mês.} \end{array}$$

A taxa de juros, em regime de capitalização simples, comporta-se de maneira linear em relação ao tempo. Sendo assim, para calcular a taxa proporcional, basta fazer uma simples regra de três.

Perceba que, nesse regime, a Taxa Equivalente é igual à Taxa Proporcional.

JUROS SIMPLES

No campo dos Juros Simples, os rendimentos em J, em cada período T, sempre serão os mesmos, uma vez que os juros são calculados, sem exceção, sobre o capital inicial. Esse regime recebe o nome de capitalização simples. Segue a fórmula para realização desse cálculo:

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

Onde,
J: juros
C: capital

I: taxa de juros (deverá estar escrita na forma de número decimal. Para isso, basta dividir o valor dado por 100).

N: tempo (a taxa de juros e o tempo devem se referir à mesma unidade de tempo).

MONTANTE

Para calcularmos o Montante, ou seja, o Juros somado ao valor inicial, no final do período de tempo, devemos utilizar a seguinte fórmula:

$$\begin{aligned} M &= C + J \\ M &= C + C \cdot i \cdot n \end{aligned}$$

Da equação acima, temos, portanto, a expressão:

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

Pela própria definição, o Montante é:

$$M = C + J$$

Contudo, vimos que:

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

Logo, temos que:

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

Assim, colocando-se C em evidência, obtemos a fórmula para cálculo do montante em Juros Simples:

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

Com a fórmula acima, pode-se resolver a maioria dos problemas de juros simples. Substitua corretamente os dados do problema, observando a compatibilidade das unidades e, depois, ache a incógnita.

O CÁLCULO DE MONTAGEM EM JUROS SIMPLES

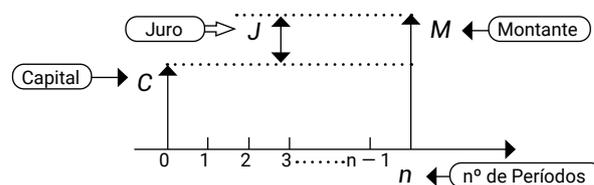


Figura 1: Matemática financeira para concurso. Penido, Eduardo. São Paulo: Atlas, 2007. Pág. 15.

Dica

Memorize as duas fórmulas de Juros Simples:

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

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

E, ainda, lembre-se de verificar, e/ou deixar, a taxa de juros **J** sempre na mesma medida de tempo **N**.

Realize o exercício abaixo para fixar seus conhecimentos:

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

A taxa de juro mensal paga por Marlene foi de

- 40%.
- 30%.
- 25%.
- 20%.
- 15%.

A mercadoria que Maria comprou, custava R\$ 400,00. Como ela deu R\$ 200,00, no ato da compra, ela ficou com um saldo devedor de

$$400 - 200 = 200 \text{ reais}$$

Agora, como ela pagou R\$ 280,00, um mês depois, para liquidar a compra, ela arcou com um juro de

$$280 - 200 = 80 \text{ reais}$$

Então, utilizando a fórmula do valor dos juros para o regime simples (tanto faz ser simples ou composto, pois é apenas 1 período), a taxa mensal cobrada nessa compra foi:

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

Agora, substituindo os valores, teremos:

$$80 = 200 \cdot i \cdot 1$$

$$i = \frac{80}{200} = 0,4$$

Multiplicando-se um decimal por 100, teremos o seu valor em porcentagem! Então,

$$i = 0,4 \cdot 100$$

$$i = 40\% \text{ a.m.}$$

Resposta: Letra A.

JUROS COMPOSTOS

A diferença fundamental entre o regime de juros simples e o regime de juros compostos se refere à forma de capitalização dos juros:

- Em **juros simples**, os juros são sempre calculados sobre o capital inicial. Chama-se este regime de **capitalização simples**;
- Em **juros compostos**, os juros são somados ao capital para cálculo do período seguinte. Chama-se este regime de **capitalização composta**.

Contextualizando para você entender:

Suponhamos que você tenha pego um empréstimo de R\$ 1.000,00 no banco, o pagamento deste valor deverá ser realizado após 4 meses, sujeito à taxa de 10% de juros ao valor em cada mês. Ficou acordado que o cálculo de juros de cada mês será realizado sobre o total da dívida no mês anterior, logo, o valor inicialmente emprestado não será a única base para o cálculo. Neste caso, estamos diante da cobrança de juros compostos. Por fim, quanto você deverá pagar ao banco ao final dos 4 meses?

Perceba que neste momento você deverá calcular os juros sobre o total da dívida do mês anterior. Portanto, ao final do primeiro mês, você deve aplicar a taxa de juros de 10% sobre a dívida que você possuía um mês antes, ou seja, o capital inicial de R\$ 1.000. Como 10% de 1.000 é igual a 100, podemos dizer que ao final deste primeiro mês a dívida subiu para o valor de R\$ 1.100, onde R\$ 1.000 corresponde ao capital inicial e R\$100 correspondem aos juros percebidos no período.

Até este momento temos os mesmos valores do regime de juros simples. Contudo, no cálculo dos juros do 2º mês, neste perceberemos uma diferença, pois agora você deve calcular 10% sobre o total da dívida no mês anterior, que agora soma R\$ 1.100, e não apenas R\$ 1.000, como no primeiro. Calculando 10% de R\$ 1.100, você tem R\$ 110, que são os juros do segundo mês. Portanto, esta dívida soma $1.100 + 110 = R\$ 1.210$.

Ao final do terceiro mês devemos calcular 10% de R\$ 1.210 — dívida do mês anterior —, que é 121 reais, de modo que a dívida soma $1.210 + 121 = R\$ 1.331$ reais. No final do 4º mês devemos obter 10% de R\$ 1.331, que é R\$ 133,10, de modo que a dívida soma $1331 + 133,10 = R\$ 1.464,10$.

Veja de forma mais detalhada na tabela a seguir:

MÊS	CAPITAL INICIAL	JUROS DO PERÍODO	JUROS ACUMULADOS	VALOR MONTANTE FINAL
0 (início)	R\$ 1.000	0,00	0,00	R\$ 1.000,00
1º	R\$ 1.000	$R\$ 1.000 \cdot 0,10 = R\$ 100,00$	R\$ 100,00	R\$ 1.100,00
2º	R\$ 1.000	$R\$ 1.100 \cdot 0,10 = R\$ 110,00$	R\$ 210,00	R\$ 1.210,00
3º	R\$ 1.000	$R\$ 1.210 \cdot 0,10 = R\$ 121,00$	R\$ 331,00	R\$ 1.331,00
4º	R\$ 1.000	$R\$ 1.331 \cdot 0,10 = R\$ 133,10$	R\$ 464,10	R\$ 1.464,10

Concluimos que, ao final dos 4 meses, você deverá ressarcir ao banco o valor de R\$ 1.464,10, que é a soma da dívida inicial (R\$ 1.000) e dos juros de R\$ 464,10.

No regime de **juros compostos**, os rendimentos em cada período são somados ao montante anterior para cálculo do período seguinte. Assim, os rendimentos crescem, a cada período, em progressão geométrica.

I MONTANTE

Para calcular diretamente o valor do montante final (M) devido em uma aplicação do capital inicial (C) por um determinado prazo (n) a uma determinada taxa de juros (i), basta usar a fórmula:

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

Na contextualização dada acima, teríamos $C = 1.000$ reais, $n = 4$ meses, e $i = 10\%$ ao mês. Novamente, observe que a unidade temporal do prazo (“meses”) é igual à unidade temporal da taxa de juros (“ao mês”), o que nos permite aplicar diretamente a fórmula:

$$M = 1.000 \cdot (1 + 10\%)^4$$

$$M = 1.000 \cdot (1 + 0,10)^4$$

$$M = 1.000 \cdot (1,10)^4$$

$$M = 1.000 \cdot 1,4641$$

$$M = 1.464,10 \text{ reais}$$

Muito mais prático. Note que a fórmula para se encontrar o capital a partir do montante é assim deduzida:

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

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

Ou ainda:

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

Vamos falar um pouquinho sobre o fator $(1 + i)^n$:

- Nós chamamos de $a_n = (1 + i)^n$ o **fator de acumulação de capital** ou de fator de **juros compostos** ou, ainda, de fator de **capitalização**.

Esse fator é importante, pois pode aparecer em sua prova; veja a tabela a seguir com os valores de alguns deles para facilitar o cálculo.

TABELA I FATOR DE ACUMULAÇÃO DE CAPITAL - $a_n(1 + i)^n$

N/i	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	12%	15%	18%
1	1,010000	1,020000	1,030000	1,040000	1,050000	1,060000	1,070000	1,080000	1,090000	1,100000	1,120000	1,150000	1,180000
2	1,020100	1,040400	1,060900	1,081600	1,102500	1,123600	1,144900	1,166400	1,188100	1,210000	1,254400	1,322500	1,392400
3	1,030301	1,061208	1,092727	1,124864	1,157625	1,191000	1,225043	1,259712	1,295029	1,331000	1,404928	1,520875	1,643032
4	1,040604	1,082432	1,125508	1,169858	1,215506	1,262506	1,310796	1,360488	1,411581	1,464100	1,573519	1,749006	1,938777
5	1,051010	1,104081	1,159274	1,216652	1,276281	1,338100	1,402252	1,469329	1,538624	1,610510	1,762341	2,011357	2,287758
6	1,061520	1,126162	1,194052	1,265319	1,340095	1,418300	1,500730	1,586874	1,677100	1,771561	1,973822	2,313061	2,699554
7	1,072135	1,148685	1,229873	1,315931	1,407100	1,503300	1,605781	1,713824	1,828039	1,948717	2,210681	2,660020	3,185474
8	1,082856	1,171659	1,266770	1,368569	1,477455	1,593300	1,718186	1,850930	1,992562	2,143588	2,475963	3,059023	3,758859
9	1,093685	1,195092	1,304773	1,423311	1,551328	1,696300	1,838459	1,999004	2,171893	2,357947	2,773078	3,517876	4,435454
10	1,104622	1,218994	1,343916	1,480244	1,628894	1,790300	1,967151	2,158925	2,367363	2,593742	3,105848	4,045558	5,233835
11	1,115668	1,243374	1,384233	1,539454	1,710339	1,907300	2,104852	2,331639	2,580426	2,853116	3,478549	4,652391	6,175926
12	1,126825	1,268242	1,425760	1,601032	1,795856	1,995300	2,252191	2,518170	2,812665	3,138428	3,895975	5,350250	7,287592
13	1,138093	1,293606	1,468533	1,665073	1,885649	2,100300	2,409845	2,719623	3,065804	3,452271	4,363493	6,152787	8,599359
14	1,149474	1,319479	1,512589	1,731676	1,979931	2,220300	2,578534	2,937193	3,341727	3,797498	4,887112	7,075706	10,147244
15	1,160969	1,345868	1,557967	1,800943	2,078928	2,340300	2,759031	3,172169	3,642482	4,177248	5,473565	8,137061	11,973748
16	1,172578	1,372786	1,604706	1,872981	2,182874	2,460300	2,952164	3,425942	3,970306	4,594972	6,130393	9,354621	14,129022
17	1,184304	1,400241	1,652847	1,947900	2,292018	2,610300	3,158815	3,700018	4,327633	5,054470	6,866040	10,761264	16,672246
18	1,196147	1,428246	1,702433	2,025816	2,406619	2,730300	3,379932	3,996019	4,717120	5,559917	7,689966	12,375453	19,673251