

3. Capital. Montante.

3.1 Capital ou Valor Presente. Taxa. Prazo. Montante.

(**C** ou **VP**) – Capital ou Valor Presente é o valor aplicado através de alguma operação financeira.

(**i**) – Taxa é o coeficiente obtido da relação dos juros (**J**) com o capital (**C = VP**), podendo ser representado na forma de percentual.

Exemplos: Taxa de inflação;
Taxa real de juros;
Taxa acumulada;

Taxa Percentual	Taxa decimal ou unitária
25%	0,25
1,5%	0,015
0,18%	0,0018

(**t** ou **n**) - Prazo é o tempo necessário que um certo capital (**C**), aplicado a uma taxa (**i**), necessita para produzir um montante (**M**).

Exemplos: 1 dia; 1 mês comercial (30 dias); 1 ano comercial (360 dias); 3,5 dias; 15,8 meses; 5 anos, 2 meses e 15 dias.

(**M**) – Montante é a soma do capital (**C**) com o juro (**J**). $M = C + J$

Exercícios:

(01) – Uma aplicação obteve um rendimento líquido de R\$ 78,25 durante um determinado tempo. Qual foi o valor resgatado, sabendo-se que a importância aplicada foi de R\$ 1.568,78? Resp.: R\$ R\$ 1.647,03

3.2 Regimes de capitalização.

Regime de capitalização simples:

Ex.: Seja um capital de R\$ 1.000,00, aplicado a taxa de 10% a.m. durante 5 meses. Qual o valor acumulado no final de cada período num regime de capitalização simples?

N	Capital aplicado	Juros de cada período	Montante
1	1.000,00	1.000,00 x 10% = 100,00	1.000,00 + 100,00 = 1.100,00
2	1.000,00	1.000,00 x 10% = 100,00	1.000,00 + 100,00 = 1.200,00
3	1.000,00	1.000,00 x 10% = 100,00	1.000,00 + 100,00 = 1.300,00
4	1.000,00	1.000,00 x 10% = 100,00	1.000,00 + 100,00 = 1.400,00
5	1.000,00	1.000,00 x 10% = 100,00	1.000,00 + 100,00 = 1.500,00

Regime de capitalização composta:

Ex.: Seja um capital de R\$ 1.000,00, aplicado a taxa de 10% a.m. durante 5 meses. Qual o valor acumulado no final de cada período num regime de capitalização composta?

N	Capital aplicado	Juros de cada período	Montante
1	1.000,00	1.000,00 x 10% = 100,00	1.000,00 + 100,00 = 1.100,00
2	1.100,00	1.100,00 x 10% = 110,00	1.100,00 + 110,00 = 1.210,00
3	1.210,00	1.210,00 x 10% = 121,00	1.210,00 + 121,00 = 1.331,00
4	1.331,00	1.331,00 x 10% = 133,10	1.331,00 + 133,10 = 1.464,10
5	1.464,10	1.464,10 x 10% = 146,41	1.464,10 + 146,41 = 1.610,51

3.3 Fluxo de caixa.

Definimos fluxo de caixa como sendo a movimentação de recursos financeiros ao longo de um período de tempo.

O fluxo de caixa serve para demonstrar graficamente as transações financeiras em um período de tempo.

↑ (Entradas)

↓ (Saídas)

Diagrama de fluxo de caixa para a capitalização simples

$Ci = R\$ 1.500,00$

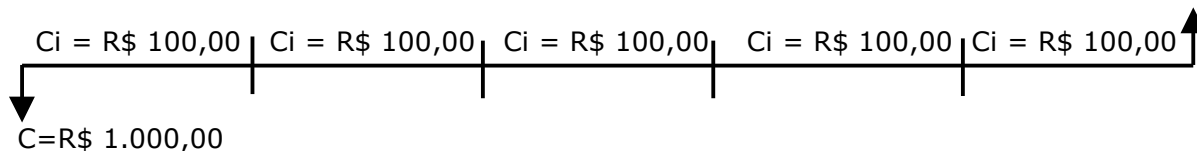
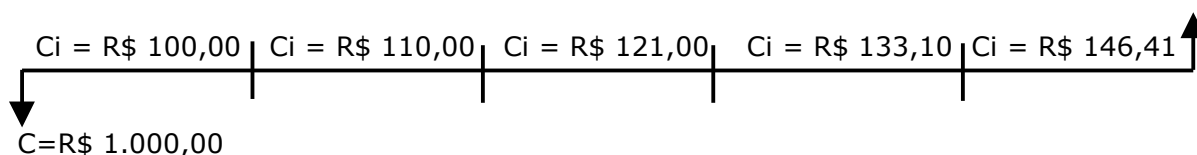


Diagrama de fluxo de caixa para a capitalização composta

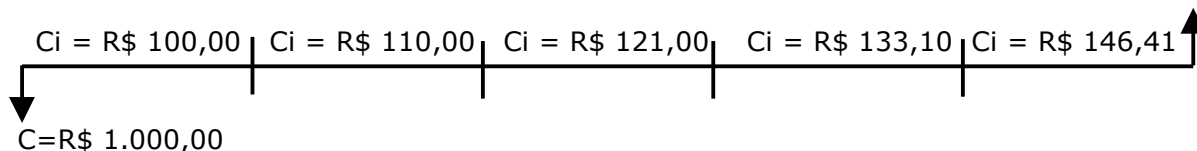
$Ci = R\$ 1.610,51$



Do ponto de vista do empréstador:

Diagrama de fluxo de caixa para a capitalização composta

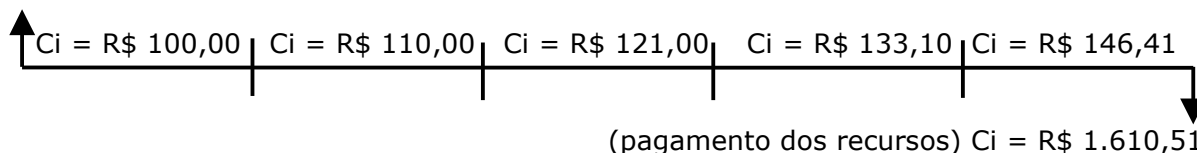
$Ci = R\$ 1.610,51$



Do ponto de vista do tomador:

Diagrama de fluxo de caixa para a capitalização composta

$C = R\$ 1.000,00$ (captação de recursos)



3.4 Juros simples.

$J = Ci$

juros para o 1º período

$J = Ci + Ci = Ci \times 2$

juros para o 2º período

$J = Ci = Ci + Ci + Ci = Ci \times 3$

juros para o 3º período

$J = Ci = Ci + \dots + Ci = Ci \times t$

juros para o tº período

$J = Cit = VPit = PVin$

juros para o nº período

Exercícios:

(02) Determine o juro obtido com um capital de R\$ 1.250,23 durante 5 meses com a taxa de 5,5% a.m.

Solução algébrica J = Cit J = 1.250,23 x 0,055 x 5 J = 343,81	Solução HP-12C 1.250,23 Enter 0,055 x 5 x 343,81	Solução Calc Cient 1.250,23 x 0,055 x 5 Enter ou = 343,81
--	---	--

3.5 Regras básicas da HP 12C.

Para ter um número de decimais mostrados na sua calculadora digite:

Simbologia observada:

< • > and [•] denota tecla de função

{•} denota entrada de dados

< f > → {N} onde N varia de 0 a 9

[CLx] para limpar o visor da calculadora

< f > → [x<->y] para limpar o segundo conteúdo, quando a tecla [CLX] for apertada.

< f > → [SST] para limpar os conteúdos de todos os registros.

< f > → [CLx] para limpar os conteúdos de todos os registros.

(03) Qual o capital que gerou rendimentos de R\$ 342,96 durante 11 meses, a uma taxa de 2,5% a.m.?

Solução algébrica J = Cit 342,96 = C x 0,025 x 11 342,96 = C x 0,275 C = 342,96 / 0,275 C = 1.247,13	Solução HP-12C 342,96 Enter 0,025 Enter 11 x ÷ 1.247,13	Solução Calc Cient 342,96/(0,025 x 11) = ou Enter 1247,13
---	---	---

(04) Pedro pagou ao **Banco da Praça S/A** a importância de R\$ 2,14 de juros por um dia de atraso sobre uma prestação de R\$ 537,17. Qual foi a taxa mensal de juros aplicados pelo banco? Resp.: 11,95% a.m.

(05) Durante quanto tempo foi aplicado um capital de R\$ 967,74 que gerou rendimentos de R\$ 226,45 com uma taxa de 1,5% a.m.?

(06) Joaquim emprestou R\$ 15,00 de Salim. Após 6 meses Salim resolveu cobrar sua dívida. Joaquim efetuou um pagamento de R\$ 23,75 a Salim. Qual foi a taxa de juros acumulados nesta operação? Qual foi a taxa mensal de juros? Resp.: 58,33% (ac) e 9,72% (mensal)

3.6 Montante ou Valor Futuro.

$$M = C + J \quad \text{ou} \quad VF = VP + J$$

$$M = C + Cit \quad \text{ou} \quad M = C(1+it) \quad \text{ou} \quad M = C(1+in) \quad \text{ou} \quad VF = VP(1+in)$$

(07) Qual o valor de resgate de uma aplicação de R\$ 84.975,59 aplicados em um CDB pós-fixado de 90 dias, a uma taxa de 1,45% ao mês? Resp.: R\$ 88.672,03

(08) **(L-5)** Determine o valor da aplicação cujo valor de resgate bruto foi de R\$ 84.248,00 por um período de 3 meses, sabendo-se que a taxa da aplicação foi de 1,77% ao mês. Resp.: R\$ 80.000,00

3.7 Juro Exato e Juro Comercial.

Quando falamos em juro exato, devemos considerar a quantidade de dias existente em cada mês.

Juro exato:	Janeiro (31)	Fevereiro (28 ou 29)	Março (31)
	Abril (30)	Maió (31)	Junho (30)
	Julho (31)	Agosto (31)	Setembro (30)
	Abril (30)	Maió (31)	Junho (30)
	Outubro (31)	Novembro (30)	Dezembro (31)

No caso do juro comercial devemos considerar sempre um mês de 30 dias, e, sendo assim, um ano comercial vai Ter sempre 360 dias.

- (09) Uma prestação no valor de R\$ 14.500,00 venceu em 01/02/01 sendo quitada em 15/03/01, com a taxa de 48% ao ano. Determine os juros exato e comercial pagos nesta operação. Resp.: J. E. = 800,88; J. C. = 812,00
- (10) Um capital de R\$ 12.250,25, aplicado durante 9 meses, rende juros de R\$ 2.756,31. Determinar a taxa correspondente. Resp.: 0,025 ou 2,5% a.m.
- (11) Uma aplicação de R\$ 13.000,00, pelo prazo 180 dias obteve um rendimento de R\$ 1.147,25. Qual a taxa anual correspondente a essa aplicação? Resp.: 17,65%
- (12) Sabe-se que os juros de R\$ 7.800,00 foram obtidos com uma aplicação de R\$ 9.750,00, a taxa de 5% ao trimestre. Pede-se para determinar o prazo. Resp.: 16 trimestres.
- (13) Qual o capital aplicado, à taxa de 2,8% ao mês, rende juros de R\$ 950,00 em 360 dias? Resp.: R\$ 2.827,38
- (14) **(L-5)** Um financiamento de R\$ 21.749,41 é liquidado por R\$ 27.612,29 no final de 141 dias. Calcular a taxa mensal de juros. Resp.: 5,74% ao mês.
- (15) Calcular o valor dos juros e do valor futuro de uma aplicação de R\$ 21.150,00, feita de 3,64% ao mês, pelo prazo de 32 dias. Resp.: J = R\$ 821,18 e VF = R\$ 21.971,18
- (16) Determinar o valor futuro da aplicação de um capital de R\$ 7.565,01, pelo prazo de 12 meses, à taxa de 2,5% ao mês. Resp.: R\$ 9.834,51
- (17) Determinar o valor presente de um título cujo valor de resgate é de R\$ 56.737,59, sabendo-se que a taxa de juros é de 2,8% ao mês e que faltam 3 meses para o seu vencimento. Resp.: R\$ 52.340,95
- (18) Em quanto tempo um capital aplicado a 3,05% ao mês dobra o seu valor? Resp.: 32 meses e 24 dias.
- (19) Qual é o juro obtido através da aplicação de capital de R\$ 2.500,00 a 7% ao ano durante 3 anos? Resp.: R\$ 525,00
- (20) A que taxa um capital de R\$ 175,00 durante 3 anos, 7 meses e 6 dias produz um montante de R\$ 508,25? Resp.: 52,896825% a.a.
- (21) O valor futuro de uma aplicação financeira é de R\$ 571,20. Sabendo-se que o período desta aplicação é de 4 meses e que a taxa é de 5% ao mês, determine o valor dos juros nesta aplicação. Resp.: R\$ 95,20
- (22) **(L-5)** Um investidor possui uma certa quantia depositada no **Banco da Praça S/A**. Este investidor efetuou um saque equivalente a um terço dessa importância e aplicou em um investimento empresarial a juros de 6% ao mês durante 8 meses, recebendo ao final deste período o valor acumulado de R\$ 1.850,00. Qual foi o valor aplicado no investimento empresarial? Qual era o valor aplicado no **Banco da Praça S/A** antes do saque de um terço? Resp.: R\$ 1.250,00 e R\$ 3.750,00
- (23) **(L-5)** Um título foi financiado para pagamento em 60 dias da data de sua emissão com uma taxa de 4,5% ao mês. Sabe-se que este título foi pago com 4 dias de atraso pelo valor de R\$ 1.259,89. Sabemos ainda que a taxa praticada para cálculo dos juros do atraso era de 60% ao ano. Qual o valor do título? Resp.: R\$ 1.141,83
- (24) A cliente da loja **Tudo Pode Ltda** efetuou um pagamento de uma prestação de R\$ 250,00 por R\$ 277,08. Sabendo-se que a taxa de juros praticada pela loja foi de 5% ao mês, por quantos dias esta prestação ficou em atraso? Resp.: 65 dias.
- (25) **(L-5)** Um banco oferece uma taxa de 28% a.a. pelo regime de capitalização simples. Quanto ganharia de rendimento um investidor que aplicasse R\$ 15.000,00 durante a) 92 dias b) 72 horas c) 6 meses e quatro dias. Resp.: R\$ 1.073,33; R\$ 35,00; R\$ 2.146,66

4. Regime de capitalização composta.

4.1 Valor Futuro (VF) ou Montante (M).

Ex.: Seja um capital de R\$ 1.000,00, aplicado a taxa de 10% a.m. durante 5 meses. Qual o valor acumulado no final de cada período num regime de capitalização composta?

N	Capital aplicado	Juros de cada período	Montante
1	1.000,00	1.000,00 x 10% = 100,00	1.000,00 + 100,00 = 1.100,00
2	1.100,00	1.100,00 x 10% = 110,00	1.100,00 + 110,00 = 1.210,00
3	1.210,00	1.210,00 x 10% = 121,00	1.210,00 + 121,00 = 1.331,00
4	1.331,00	1.331,00 x 10% = 133,10	1.331,00 + 133,10 = 1.464,10
5	1.464,10	1.464,10 x 10% = 146,41	1.464,10 + 146,41 = 1.610,51

Valor futuro após o período n = 1

$$VF_1 = VP + VP \times i = VP (1 + i)$$

Valor futuro após o período n = 2

$$VF_2 = VF_1 + VF_1 \times i = VF_1 (1 + i) = VP (1 + i) (1 + i) = VP (1 + i)^2$$

Valor futuro após o período n = 3

$$VF_3 = VF_2 + VF_2 \times i = VF_2 (1 + i) = VP (1 + i)^2 (1 + i) = VP (1 + i)^3$$

Valor futuro após o período n = 4

$$VF_4 = VF_3 + VF_3 \times i = VF_3 (1 + i) = VP (1 + i)^3 (1 + i) = VP (1 + i)^4$$

Valor futuro após o período n = n

$$VF_n = VP (1 + i)^n$$

Exercícios:

(26) Calcular o montante de um capital de R\$ 5.000,00, aplicado à taxa de 4% ao mês, durante 5 meses.

$$VF_n = VP (1 + i)^n$$

$$VF_n = 5.000 (1 + 0,04)^5 = 5.000 (1,04)^5 = 5.000 \times 1,16986 = 6.083,26$$

Solução HP-12C			
5000.00	Enter		
1	Enter		
0.04	+		
5	Y ^x	x	

Solução HP-12C			
<f>	[CLx]		
5000.00	CHS	PV	
4	i		
5	n	FV	

Solução Calc Cient	
5000 x (1 + 0,04) x^y 5	
Enter ou =	

(27) Calcular o montante de um capital de R\$ 50.000,00, aplicado à taxa de 15% ao mês, para 29, 30 e 31 dias, pelos regimes de juros simples e juros compostos.

Juros simples

$$n = 29 \text{ dias; } VF = 50.000 (1 + 0,15 \times \frac{29}{30}) = 57.250,00$$

$$n = 30 \text{ dias; } VF = 50.000 (1 + 0,15 \times \frac{30}{30}) = 57.500,00$$

$$n = 31 \text{ dias; } VF = 50.000 (1 + 0,15 \times \frac{31}{30}) = 57.750,00$$

Juros compostos

$$n = 29 \text{ dias; } VF = 50.000 (1 + 0,15)^{\frac{29}{30}} = 57.232,75$$

$$n = 30 \text{ dias; } VF = 50.000 (1 + 0,15)^{\frac{30}{30}} = 57.500,00$$

$$n = 31 \text{ dias}; \quad VF = 50.000 \left(1 + 0,15 \right)^{\frac{31}{30}} = 57.768,50$$