

# Matemática Comercial e Financeira: Lista1b

Prof. Ulysses Sodré

Londrina-PR, 10 de Abril de 2008. arquivo: lista1b.tex

Matemática Essencial: <http://mat.uel.br/matessencial/>

Página Sem atualização: <http://www.sercomtel.com.br/matematica/>

## 1 Formulas da Matemática Comercial e Financeira

Juros e Montante simples	$j = Cit, \quad M = C + j$
Montante composto	$M = C(1 + i)^t$
Conexão entre taxas	$1 + i_{\text{efet}} = (1 + i_{\text{real}})(1 + i_{\text{infl}})$
Desconto Simples Comercial	$D = Nit, \quad D = N - A$ (por fora)
Desconto Simples Racional	$D = Ait, \quad D = N - A$ (por dentro)

## 2 Lista de Exercícios 1b

- Em um banco, contatou-se que um caixa leva, em média, 5 minutos para atender 3 clientes. Qual é o tempo que esse caixa vai levar para atender 36 clientes?  
(a) 5 minutos para atender 3 clientes. | (c) Regra de três simples direta.  
(b) x minutos para atender 36 clientes. | (d)  $x=5*36/3=60$  minutos<sup>1</sup>
- Em 8 horas, 20 caminhões descarregam 160 m<sup>3</sup> de areia. Em 5 horas, quantos caminhões serão necessários para descarregar 125m<sup>3</sup>?  
(a) 8 h, 20 cam. levam 160 m<sup>3</sup> de areia. | (c) Regra de três composta direta.  
(b) 5 h, x cam. levam 125 m<sup>3</sup> de areia. | (d)  $x=5*36/3=60$  minutos
- (BB) Tendo vendido um objeto por R\$ 144,00, uma pessoa perdeu 10% sobre o preço de compra. Qual foi o preço de compra desse objeto?  
(a) 90% equivale a 144,00. | (b) 100% equivale a  $144,00/0,9=160,00$ .
- (BB) Calcule o valor líquido de uma Guia de Recolhimento de Imposto Sindical no valor de R\$ 600,00 que sofreu uma redução de 20% sobre esse valor total e, em seguida, outro abatimento de 6% sobre o valor líquido da primeira redução.  
(a)  $600 - 20\%(600) = 600 - 120 = 480,00$  | (b)  $480 - 6\%(480) = 480 - 28,80 = 451,20$

<sup>1</sup>\* é o sinal de multiplicação e / é o sinal de divisão

5. Certo período, o dólar sofreu uma valorização de 20%, passando a custar R\$ 2,22. Um turista havia comprado \$1000 para sair do país antes dessa valorização. Quanto ele gastou?
- (a)  $120\%=1,2$  equivale a 2,22. | (c) \$1000 equivale a  $1000 \cdot 1,85=1850,00$   
 (b)  $100\%=1$  equivale a  $2,22/1,2=1,85$ .
6. Uma taxa de 13% é aplicada num determinado capital, produzindo um valor de R\$ 5.200,00. De quanto era esse capital?
- (a)  $113\%=1,13$  equivale a 5.200,00. | (b) 100% equivale a  $5200/1,13=4601,77$ .
7. Qual é o juro simples que um capital de R\$ 2.500,00 rende quando aplicado durante um ano à taxa mensal de 2%?
- (a)  $C=2500,00$ ,  $i=2\%=0,02$  ao mês | (c)  $j=C \cdot i \cdot t$   
 (b)  $t=12$  meses | (d)  $j=2500 \cdot 0,02 \cdot 12=600,00$ .
8. Que capital rende R\$200,00 em cinquenta dias, a uma taxa simples de 0,2% ao dia?
- (a)  $j=200$  | (c)  $t=50$  dias | (e)  $200=C(0,002)50$   
 (b)  $i=0,2\%=0,002$  ao dia | (d)  $j=C \cdot i \cdot t$  | (f)  $C=2000,00$ .
9. Um banco anuncia que um investimento de R\$9523,80 rende em seis meses a quantia de R\$1047,62. De quanto será a taxa anual, a juros simples, calculada com base no ano comercial?
- (a)  $C=9523,80$  | (c)  $j=1047,62$  | (e)  $1047,62=9523,80(0,5)i$   
 (b)  $t=6$  meses = 0,5 ano | (d)  $j=C \cdot i \cdot t$  | (f)  $i=0,22=22,0\%$  a.a.
10. Um capital de R\$1000,00 investido a juros simples de 13% ao ano foi sacado após três meses e dez dias, a contar da data inicial do investimento. Qual foi o juro?
- (a)  $C=1000,00$  | (c)  $t=3$  meses e 10 dias = 100 dias  
 (b)  $i=13\%=0,13$  ao ano =  $0,13/360$  ao dia | (d)  $j=C \cdot i \cdot t=1000 \cdot 0,13/360 \cdot 100=36,11$
11. Calcular o montante que R\$600,00 produz a 3% ao mês, durante 8 meses.
- (a)  $C=600,00$  | (c)  $t=8$  meses  
 (b)  $i=3\%=0,03$  ao mês | (d)  $M=C(1+i \cdot t)=600(1+0,03 \cdot 8)=744,00$
12. Calcule o capital inicial depositado a juros composto de 9% ao ano, sabendo-se que no fim de 7 anos seu montante era de R\$8200,00?
- (a)  $i=9\%=0,09$  ao ano | (c)  $M=8200,00$  | (e)  $8200 = C(1,09)^7$   
 (b)  $t=7$  anos | (d)  $M = C(1 + i)^t$  | (f)  $C=4485,68$

13. A que taxa mensal se devem colocar R\$100,00 a juros compostos, para que se tenha, em 28 meses, o montante de R\$1000,00?

- |                  |                    |                            |
|------------------|--------------------|----------------------------|
| (a) $C=100,00$   | (c) $M=1000,00$    | (e) $1000 = 100(1+i)^{28}$ |
| (b) $t=28$ meses | (d) $M = C(1+i)^t$ | (f) $i=0,0857=8,57\%$ a.m. |

14. Qual é o tempo necessário para que um capital, colocado a juros compostos de 5% ao mês, duplique?

- |                    |                    |                       |
|--------------------|--------------------|-----------------------|
| (a) $t=?$          | (c) $M=2C$         | (e) $2C = C(1,05)^t$  |
| (b) $i=5\%$ ao mês | (d) $M = C(1+i)^t$ | (f) $t=14,2067$ meses |

15. Se um capital cresce sucessiva e cumulativamente durante 3 anos, na base de 10% ao ano, seu montante final é:

- |                                      |  |                      |
|--------------------------------------|--|----------------------|
| (a) 30% superior ao capital inicial  | (c) <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">aproximad. 133% do capital inicial</span> |                      |
| (b) 130% do valor do capital inicial | (d) aproximad. 150% do capital inicial   |                      |
| (a) $t=3$ anos                       | (c) $M = C(1+i)^t$   | (e) $M=1,331 C$      |
| (b) $i=10\%=0,1$ ao ano              | (d) $M = C(1,1)^3$   | (f) $M = 133,1\% C.$ |

16. Que capital colocado numa aplicação bancária de 2% de juros ao mês, há três meses, tem um rendimento hoje de R\$45,00?

- |                         |               |                   |
|-------------------------|---------------|-------------------|
| (a) $i=2\%=0,02$ ao mês | (c) $j=45,00$ | (e) $45=C*0,02*3$ |
| (b) $t=3$ meses         | (d) $j=C*i*t$ | (f) $C=750,00$    |

Respostas possíveis:

- a) R\$25,00    b) R\$42,40    c) R\$75,72    d) R\$250,00    e) R\$750,00

17. (Anpad:06/2002) Se um capital for aplicado a uma taxa de 20% ao trimestre, após um ano, esse capital será, aproximadamente o:

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| (a) capital + 20% do capital   | (d) dobro do capital                  |
| (b) capital + 60% do capital   | (e) triplo do capital                 |
| (c) <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">capital + 80% do capital</span> |                                       |
| (a) $i=20\%=0,2$ ao trimestre  | (d) $M=C+j = C+C*i*t = C(1+i*t)$      |
| (b) $t=1$ ano = 4 trimestres   | (e) $M=C+j = C + C*0,2*4 = C + 0,8 C$ |
| (c) $j=C*i*t$  | (f) $M = C + 80\% C.$                 |

18. Em que prazo um título descontado por fora de R\$1250,00, a uma taxa de 4,5% ao mês, dá R\$450,00 de desconto?

- |                            |                |                        |
|----------------------------|----------------|------------------------|
| (a) $N=1250,00$            | (c) $D=450,00$ | (e) $450=1250*0,045*t$ |
| (b) $i=4,5\%=0,045$ ao mês | (d) $D=N*i*t$  | (f) $t=8$              |

19. Qual o desconto simples que deverá incidir sobre um título de R\$750,00, pago 2 meses e 10 dias antes do vencimento, com uma taxa de 5% ao mês?

- |                         |                                |
|-------------------------|--------------------------------|
| (a) $N=750,00$          | (d) $t=70$ dias                |
| (b) $i=5\%=0,05$ ao mês | (e) $D=N*i*t$                  |
| (c) $i=0,05/30$ ao dia  | (f) $D=750*(0,05/30)*70=87,50$ |

20. Um título no valor de R\$1200,00, pago 5 meses antes do vencimento, ficou reduzido a R\$900,00. Qual foi a taxa utilizada?

- |                 |                 |                    |
|-----------------|-----------------|--------------------|
| (a) $N=1200,00$ | (d) $D=300,00$  | (g) $D=N*i*t$      |
| (b) $A=900,00$  | (e) $i=?$       | (h) $300=1200*i*5$ |
| (c) $D=N-A$     | (f) $t=5$ meses | (i) $i=5\%$ ao mês |

21. Calcular o desconto por dentro de um título de R\$6864,00, a uma taxa de 12% ao mês, pago 1 mês e 6 dias antes do vencimento.

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| (a) Desconto por dentro (racional) | (e) $i=12\%=0,12$ ao mês = 0,004 ao dia  |
| (b) $D=A.i.t$ e $D=N.i.t/(1+i.t)$  | (f) $D=6864(0,004)36/(1+0,04.36)=405,09$ |
| (c) $N=6864,00$                    | (g) $A=N-D$                              |
| (d) $t=36$ dias                    | (h) $A=6864,00-405,09=6458,91$ .         |

22. Uma pessoa pretende saldar uma dívida, cujo valor nominal é de R\$2040,00, 4 meses antes de seu vencimento. Qual será o valor a ser pago pelo título se a taxa racional simples usada no mercado é de 5% ao mês?

- |                               |                                       |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| (a) Desconto racional simples | (f) $D=N.i.t/(1+i.t)$                 |
| (b) $N=2040,00$               | (g) $D=2040(0,05)4/(1+4*0,05)=340,00$ |
| (c) $t=4$ meses               | (h) $A=N-D$                           |
| (d) $i=5\%=0,05$ ao mês       | (i) $A=2040,00-340,00=1700,00$        |
| (e) $D=A.i.t$                 |                                       |

23. Calcular a taxa a ser aplicada, num desconto por dentro, em uma duplicata de R\$1200,00 de modo que dois meses e meio antes do vencimento ela se reduza a R\$1000,00.

- |                   |                 |                      |
|-------------------|-----------------|----------------------|
| (a) $i=?$         | (d) $A=1000,00$ | (g) $200=1000*i*2,5$ |
| (b) $N=1200,00$   | (e) $D=200,00$  | (h) $i=0,08$ ao mês  |
| (c) $t=2,5$ meses | (f) $D=A*i*t$   | (i) $i = 8\%$ ao mês |

24. Determine o desconto bancário sofrido por uma promissória de R\$1000,00, a uma taxa de 8% ao mês, 3 meses antes do seu vencimento.

- |                         |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| (a) $N=1000,00$         | (d) $D=N*i*t$              |
| (b) $i=8\%=0,08$ ao mês | (e) $D=1000*0,08*3=240,00$ |
| (c) $t=3$ meses         |                            |

25. Um título com valor nominal de R\$2000,00, a uma taxa de 3% ao mês, vai ser descontado 8 meses antes do vencimento. Calcular a diferença entre os descontos bancário e racional.

- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| (a) Desconto bancário.            | (g) Desconto racional                  |
| (b) $D1=N-A$ , sendo $D1=N.i.t$   | (h) $D2=N-A$ , sendo $D2=A.i.t$        |
| (c) $N=2000,00$                   | (i) $N=A+A.i.t=A(1+i.t)$               |
| (d) $i=3\%=0,03$ ao mês           | (j) $A=N/(1+i.t)$                      |
| (e) $t=8$ meses                   | (k) $D2=N-A=N-N/(1+i.t)=N.i.t/(1+i.t)$ |
| (f) $D1=N.i.t=2000(0,03)8=480,00$ | (l) $D2=2000(0,03)8/(1+0,03.8)=387,10$ |

26. Calcular o valor atual de um título de R\$16000,00, à taxa de 8% ao mês, resgatado 5 meses antes do vencimento.

- |                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| (a) $N=16000,00$        | (e) $D=16000(0,08)5=6400,00$         |
| (b) $i=8\%=0,08$ ao mês | (f) $A=N-D$                          |
| (c) $t=5$ meses         | (g) $A=16000,00 - 6400,00 = 9600,00$ |
| (d) $D=N.i.t$           |                                      |

27. Um título que deveria vencer em 16 de agosto foi descontado por fora em 14 de junho precedente, a uma taxa de 6% ao mês. Se o valor nominal do título era de R\$3600,00, qual ficou sendo o seu valor atual?

- |   |  |
|---|--|
| (a) Desconto por fora.                  | (g) $t=6\%=0,06$ ao mês = 0,002 ao dia |
| (b) de 14/06 a 13/07 decorreram 30 dias | (h) $N=3600,00$                        |
| (c) de 14/07 a 13/08 decorreram 31 dias | (i) $D=N*i*t$                          |
| (d) de 14/08 a 16/08 decorreram 03 dias | (j) $D=3600*64*0,002=460,80$           |
| (e) Número total de dias: 64 dias       | (k) $A = N-D$                          |
| (f) $t=64$ dias                         | (l) $A = 3600,00-460,80=3139,20$       |

28. Determine o valor líquido (L) produzido por uma letra que, descontada por dentro 60 dias antes de seu vencimento, à taxa de 9% ao mês, produziu R\$140,00 de desconto.

- |                    |                    |                              |
|--------------------|--------------------|------------------------------|
| (a) $t=2$ meses    | (d) $D=N.i.t$      | (g) $N=140/0,18=777,78$      |
| (b) $i=9\%$ ao mês | (e) $140=N(0,09)2$ | (h) $L=N-D$                  |
| (c) $D=140,00$ .   | (f) $140=0,18 N$   | (i) $L=777,78-140,00=637,78$ |