

Documentao das Frmulas

PyFinancial

May 13, 2009

Abstract

1 Frmulas

Aqui sero apresentadas as frmulas usadas, bem as fontes a partir das quais as mesmas foram obtidas:

1. pv - BEG [?]:

$$pv = (i + 1)^{-n} * (-fv * i - (i + 1) * ((i + 1)^n - 1) * pmt) / i$$

2. pv - END [?]:

$$pv = (i + 1)^{-n} * (-pmt * (i + 1)^n - fv * i + pmt) / i$$

3. pv com i = 0 [?]:

$$pv = fv + n * pmt$$

4. fv - BEG [?]:

$$fv = ((i + 1) * pmt - (i + 1)^n * (i * pmt + pmt + i * pv)) / i$$

5. fv - END [?]:

$$fv = (pmt - (i + 1)^n * (pmt + i * pv)) / i$$

6. fv com i = 0 [?]:

$$fv = -(pv + n * pmt)$$

7. n - BEG [?]:

$$n = \log((-fv * i + pmt * i + pmt)/(i * pmt + pmt + i * pv))/\log(i + 1)$$

8. n - END [?]:

$$n = \log((pmt - fv * i)/(pmt + i * pv))/\log(i + 1)$$

9. n com i = 0 [?]:

- Se plos com sinal igual:

$$n = |(pv - fv)|/|pmt|$$

- c.c.:

$$n = (|pv| - |fv|)/|pmt|^1$$

10. pmt - BEG [?]:

$$pmt = -i * (pv * (i + 1)^n + fv)/((i + 1) * ((i + 1)^n - 1))$$

11. pmt - END [?]:

$$pmt = -i * (pv * (i + 1)^n + fv)/((i + 1)^n - 1)$$

12. pmt com i = 0 [?]:

- Se plos com sinal igual:

$$pmt = |(pv - fv)|/|n|$$

- c.c.:

$$pmt = (|pv| - |fv|)/|n|^1$$

13. i: Usa-se a funo do fv com estimativas de i ² [?]

14. npv [?]:

$$NPV = CF_0 + CF_1/(1+i)^1 + CF_2/(1+i)^2 + \dots + CF_n/(1+i)^n$$

15. irr [?]: Utilizado o mtodo da secante para achar um valor de taxa na frmula do NPV em que $NPV = 0$.

16. SAF: pmt [?]

$$pmt = pv * (1+i)^n * i / ((1+i)^n - 1)$$

17. SAF: amort [?]

$$A_t = (pmt - (pv * i)) * (i + 1)^{t-1}$$

18. SAC: juros [?]

$$J_t = pv * i - (A_t * i * t - 1)$$

19. SAC: pmt [?]

$$pmt_t = A_t + J_t$$

20. SAC: amort [?]

$$A_t = pv/n$$

21. Converso do n [?]:

$$n_{mensal} = n_{anual} * 12$$

22. Converso do i (juros simples) [?]:

$$i_{mensal} = i_{anual}/12$$

23. Converso do i (juros compostos) [?]:

$$i_{mensal} = (1 + i_{anual})^{1/12} - 1$$

24. Percentagem de um dado valor [?]:

$$\% = Base(y) * Rate(x) / 100$$

25. Variação Percentual [?]:

$$\Delta\% = 100 * (NewAmount(x) - Base(y)) / Base(y)$$

26. Percentagem do Total [?]:

$$\%T = 100 * (Amount(x) / Total(y))$$

Observações:

¹ : Faz-se ainda um novo cálculo do pv com o valor resultante do n. Se o valor retornado for diferente, inverte-se o sinal do n.

² : O algoritmo base inicia com uma taxa de juros de 100% e iterativamente, no máximo duas iterações mais externas trocando o sinal da taxa ou até achar a solução busca-se um novo valor de i. Internamente tenta-se acrescentar uma estimativa atual de um valor gd, alterado de 0.5 ou -0.5 de acordo com certas condições, e verifica-se a proximidade do resultado dessa estimativa na função do fv em relação ao valor real do fv. Realizando-se três tentativas consecutivas de cálculo de fv que fiquem com um erro inferior a $1e-8$ para-se o algoritmo, ou então tenta-se um número máximo de 400 iterações internas em estimativas do i.