

# WUOLAH



ElonMusk

[www.wuolah.com/student/ElonMusk](http://www.wuolah.com/student/ElonMusk)



1064

## Metodo-de-la-secantee.pdf

*Secante con errores (2) - Resuelto*



1º Cálculo



Grado en Ingeniería Informática



Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informáticas y de  
Telecomunicación  
UGR - Universidad de Granada

Como aún estás en la portada, es  
momento de redes sociales.  
Cotilléanos y luego a estudiar.



Wuolah



Wuolah



Wuolah\_apuntes

# WUOLAH

# Método de la secante - Definición

---

Hay métodos parecidos al método de Newton-Raphson, pero no están implementados por *Maxima*. Quizá el más interesante es el método de la secante.

Si estamos en la situación de una función  $f:[a,b] \rightarrow \mathbb{R}$  que es continua en  $[a,b]$  y que toma signo distinto en los extremos  $a$  y  $b$ , sabemos que existe al menos un punto donde la función se anula.

El método de la secante consiste en tomar como los dos elementos primeros de una sucesión  $x_1=a$  y  $x_2=b$  y ahora considerar como  $x_3$  la abscisa del punto en el que la recta que pasa por los puntos del plano  $(x_1, f(x_1))$  y  $(x_2, f(x_2))$  corta al eje de abscisas. Hasta aquí igual que en el método de regula-falsi.

Ahora lo que hacemos es repetir el argumento, pero tomando como puntos  $x_2$  y  $x_3$  y así sucesivamente. No siempre es convergente, pero cuando lo es, la velocidad de convergencia es grande. Para implementarlo necesitaremos poner un número máximo de iteraciones por si no converge.

## Ejercicio a resolver: método de la secante con bloques y con errores absolutos y relativos

---

### Enunciado:

Programa, mediante un bloque, un método de la secante en el que las entradas sean la función, la variable, los dos puntos de partida, un error absoluto y un error relativo. Pon criterios de parada que eviten bucles infinitos si no hay convergencia.

### Resolución:

```
secante(expr,var,ini,fin,errab,errel):=block(  
  [x0:ini,x1:fin,x2,j,control:10^(-5)],  
  local(f),  
  define(f(x),subst(x,var,expr)),  
  for i:1 thru 15 do (  
    j:i,  
    if abs(x0-x1)<erra then return(),  
    if abs(x1-x0)< errel*abs(x1) then return(),  
    if abs(f(x0)-f(x1))<control then return(),  
    x2:(x0*f(x1)-x1*f(x0))/(f(x1)-f(x0)),  
    x0:x1,x1:x2),  
  if j=15 then error("elige otros valores iniciales") else [x2,j]  
)$
```

**Prueba con**

**$g(x) := x^3 - 2$ ;**

**$\text{secante}(g(x), x, -2.0, 2, 10^{-7}, 10^{-6})$ ;**

**y compara con otro método, como por ejemplo con el de Newton-Raphson, también subido.**

**ElonMusk.**