

WUOLAH



ElonMusk

www.wuolah.com/student/ElonMusk



1062

Metodo-de-Newton.pdf

Newton con/sin errores (19) - 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 Newton-Raphson - Definición

El método de Newton-Raphson para encontrar una solución de la ecuación $f(x)=0$, donde f es una función derivable es un método abierto. Consiste en elegir un punto x_0 que será una aproximación (podemos tomarlo a simple vista) y trazamos la recta tangente a la gráfica de la función en dicho punto x_0 . Esa recta tangente cortará al eje de abscisas en un punto x_1 que tomaremos como segunda aproximación y volvemos a trazar la recta tangente a la gráfica de la función, ahora en el punto x_1 y así sucesivamente obtenemos una sucesión de números x_n que se acerca a una solución de la ecuación $f(x)=0$.

Ejercicio a resolver: método de Newton-Raphson con bloques

Enunciado:

Programa, mediante un bloque, un método de Newton-Raphson 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.

Haz lo mismo pero sin errores absolutos y relativos.

Si esta página te inquieta, te atormenta o te perturba es porque he torcido el marco.
Si llegamos a 14k seguidores en Twitter vuelvo a ponerla bien.

Resolución:

Versión sin errores:

```
nr(expr,var,ini):=block(
  [x0:ini,x1,dfx0,j,tol:10^(-10)],
  local(f,df),
  define(f(x),subst(x,var,expr)),
  define(df(x),diff(f(x),x)),
  for i:1 thru 15 do(
    j:i,
    dfx0:df(x0),
    if abs(df(x0))<10^(-5) then
      error("elige otro valor inicial"),
    x1:x0-f(x0)/dfx0,
    if abs(x0-x1)<tol then return(),
    x0:x1
  ),
  if j=15 then error("elige otro valor inicial") else x1
)$
```

Versión con errores:

```
nr1(expr,var,ini,errab,errel):=block(  
  [x0:ini,x1,dfx0,j,tol:10^(-10)],  
  local(f,df),  
  define(f(x),subst(x,var,expr)),  
  define(df(x),diff(f(x),x)),  
  for i:1 thru 15 do(  
    j:i,  
    dfx0:df(x0),  
    if abs(df(x0))<10^(-5) then  
      error("elige otro valor inicial"),  
    x1:x0-f(x0)/dfx0,  
    if abs(x0-x1)<errab then return(),  
    if abs(x0-x1)/abs(x1)<errel then return(),  
    x0:x1  
  ),  
  if j=15 then error("elige otro valor inicial") else x1  
)$
```

Prueba con

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

$\text{nr1}(g(x), x, -2.0, 2, 10^{-7}, 10^{-6});$

y compara con otro método, como por ejemplo con el la secante, también subido.

ElonMusk.