While

Guillermo Durán González

2022-10-04

## Aplicaciones de While

El método de Newton es un método numérico popular para encontrar una raíz de una ecuación algebraica

Nos referimos, a encontrar un cero de la función

Si tiene derivada , entonces la siguiente iteración debería converger a una raíz si se empieza lo suficientemente cerca a esta.

Esto se basa en la aproximación de Taylor

El método de Newton equivale a encontrar

para .

El peincipio es aproximarnos a ese el más cercano a la raíz.

Consideremos para este caso una función polinomica de grado 3:

Donde:

## Su implementación en R es:

Para

Tenemos lo siguiente:

f<-double(1)  
f.derivada<-double(1)  
x<-double(1)  
tolerancia<-double(1)  
x<-1.5  
f <- x^3 + 2\*x^2 - 7  
tolerancia<- 0.000001  
while(abs(f)> tolerancia)   
{  
 f.derivada <- 3\*x^2+4\*x  
 x <- x-f/f.derivada  
 f <- x^3+2\*x^2-7  
 }  
x

## [1] 1.428818

En consecuencia:

Resulta:

f <- 1.428818^3 + 2\*(1.428818)^2-7  
f

## [1] 3.530859e-06

Es decir es

Ahora podemos ver el mismo ejemplo con repeat:

f<-double(1)  
f.derivada<-double(1)  
x<-double(1)  
tolerancia<-double(1)  
x <- 1.5  
tolerancia<- 0.000001  
repeat{  
 f <-x^3 + 2\*x^2 - 7  
 if( abs(f)< tolerancia ) break # para quebrar el loop  
 f.derivada<- 3 \* x^2 + 4 \* x  
 x <- x - f / f.derivada  
 }  
x

## [1] 1.428818