

Ejercicios_secante

Agustin Huczok

7/9/2021

```
library(ggplot2)
graphics.off()
rm(list=ls())
source("C:/Users/Dell3000/Documents/Busqueda_raiz.R")
```

#Ejercicio 1 Hallar la raiz para la funcion $e^x + 2^{-x} + 2\cos(x) - 6 = 0$ en $[1; 2]$

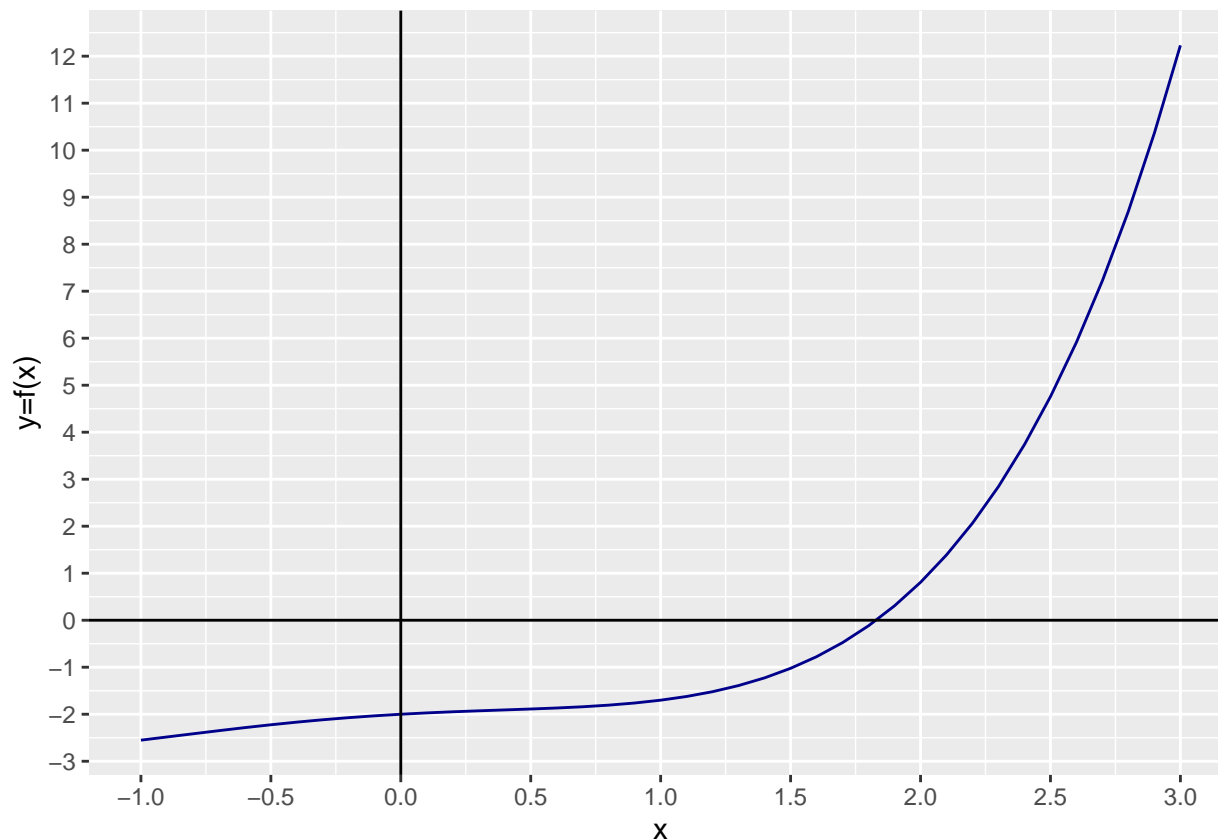
```
f=function(x){
  exp(x)+2^(-x)+2*cos(x)-6
}
```

Grafico

```
x<-seq(-1,3,0.1)#Genero vector para graficar f(x)
fx<-f(x)
df<-data.frame(x,fx) #Creo dataframe

ggfx=ggplot(data=df) #carga los datos
ggfx=ggfx+aes(x=x,y=fx)#Cargo variables
ggfx=ggfx+geom_line(linetype=1,colour="darkblue") #Agrego linea
ggfx=ggfx+geom_hline(yintercept=0,linetype=1)+geom_vline(xintercept = 0,linetype=1)#Creo x=0 e y=0
ggfx=ggfx+scale_x_continuous(name="x",breaks=seq(-1,4,0.5)) #cambio escala eje X
ggfx=ggfx+scale_y_continuous(name="y=f(x)",breaks=seq(-5,15,1)) #Cambio escala eje Y

ggfx
```



Aplico el metodo de la secante

```
paste("La raiz se encuentra en: ",metodo_secante(f,1.5,3,0.0001,100))
```

```
## [1] "La raiz se encuentra en: 1.82938383318023"
```

#Ejercicio 2 Hallar la raiz para la funcion $\log(x-1) + \cos(x-1) = 0$ en $[1.3; 2]$

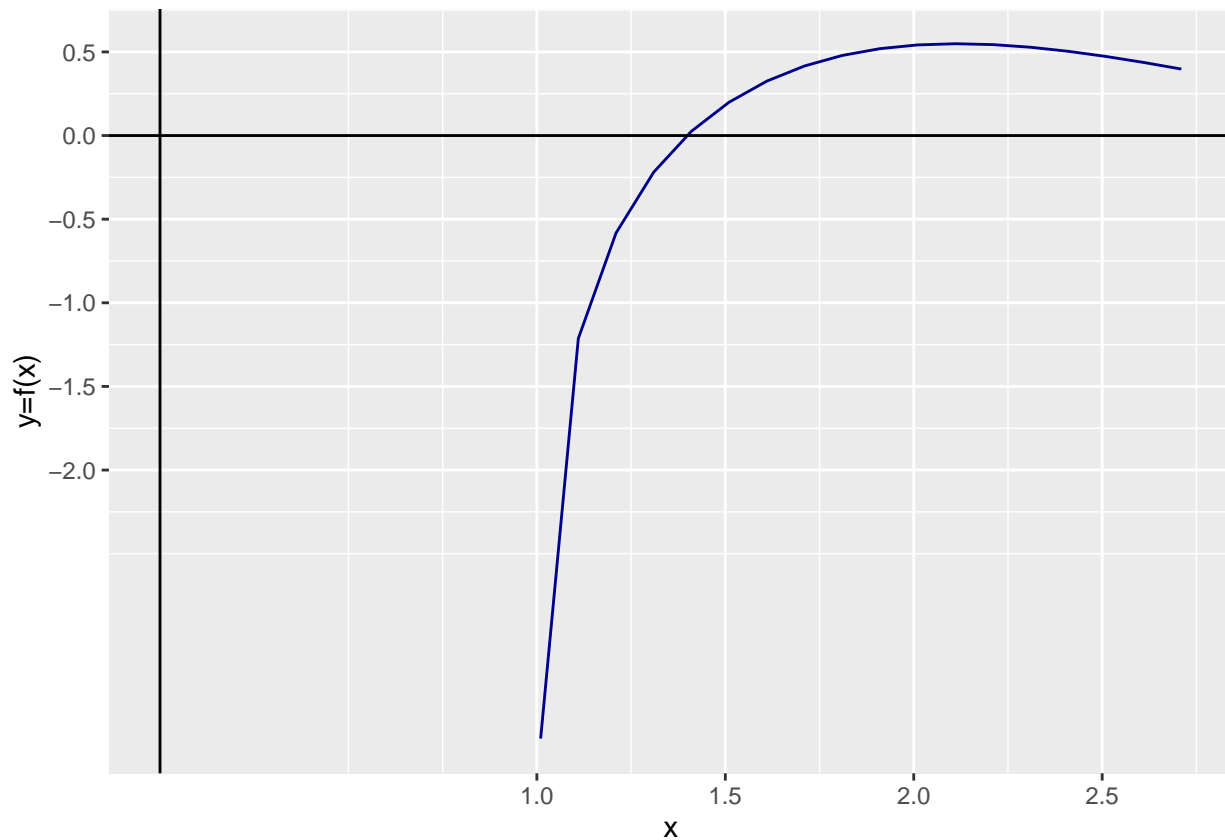
```
f=function(x){
  log(x-1)+cos(x-1)
}
```

Grafico

```
x<-seq(1.01,2.8,0.1)#Genero vector para graficar f(x)
fx<-f(x)
df<-data.frame(x,fx) #Creo dataframe

ggfx=ggplot(data=df) #carga los datos
ggfx=ggfx+aes(x=x,y=fx)#Cargo variables
ggfx=ggfx+geom_line(linetype=1,colour="darkblue") #Agrego linea
ggfx=ggfx+geom_hline(yintercept=0,linetype=1)+geom_vline(xintercept = 0,linetype=1)#Creo x=0 e y=0
ggfx=ggfx+scale_x_continuous(name="x",breaks=seq(1,3,0.5)) #cambio escala eje X
ggfx=ggfx+scale_y_continuous(name="y=f(x)",breaks=seq(-2,2,0.5)) #Cambio escala eje Y
```

```
ggfx
```



Aplico el metodo de la secante

```
paste("La raiz se encuentra en: ",metodo_secante(f,1.4,1.9,0.0001,100))
```

```
## [1] "La raiz se encuentra en: 1.3977484296268"
```

#Ejercicio 3

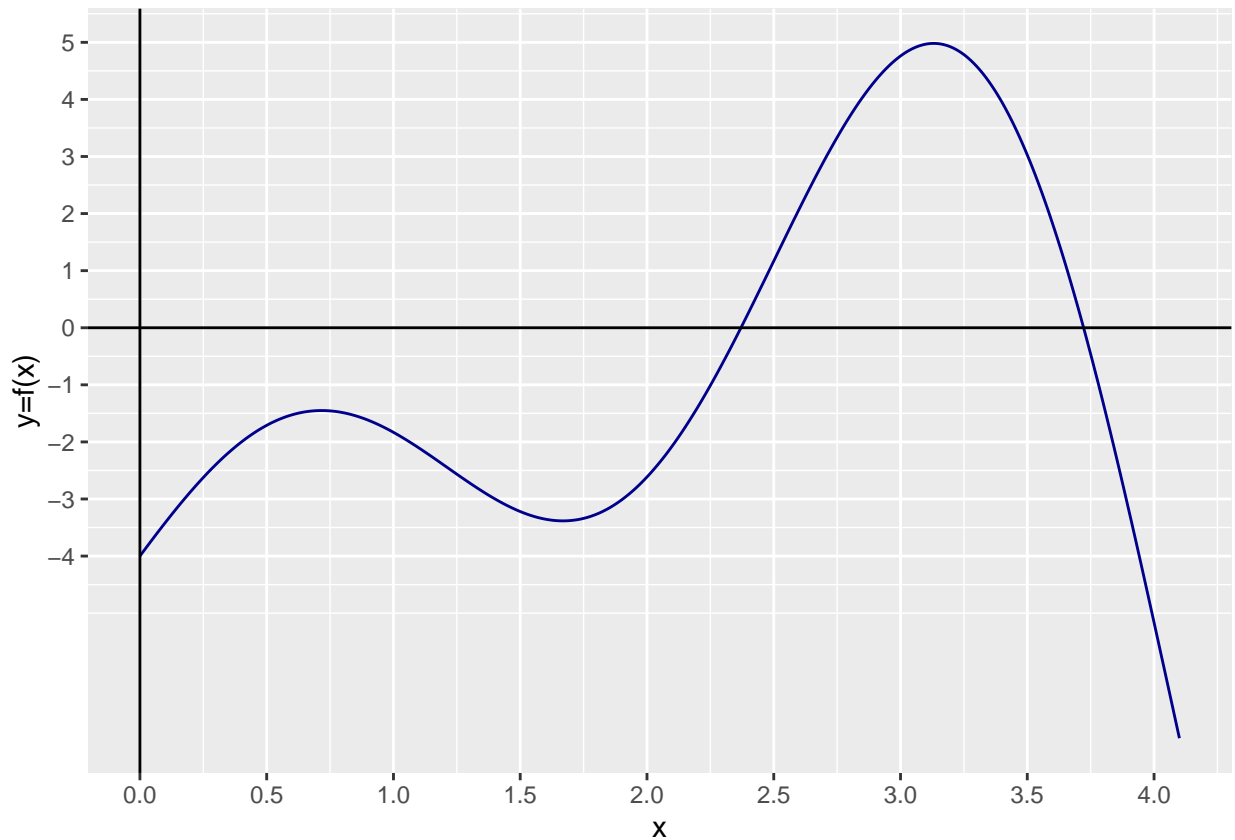
```
f=function(x){  
  2*x*cos(2*x)-(x-2)^2  
}
```

Grafico en el intervalo [2;3] y [3;4]

```
x<-seq(0,4.1,0.01)#Genero vector para graficar f(x)  
fx<-f(x)  
df<-data.frame(x,fx) #Creo dataframe  
  
ggfx=ggplot(data=df) #carga los datos  
ggfx=ggfx+aes(x=x,y=fx)#Cargo variables  
ggfx=ggfx+geom_line(linetype=1,colour="darkblue") #Agrego linea  
ggfx=ggfx+geom_hline(yintercept=0,linetype=1)+geom_vline(xintercept = 0,linetype=1)#Creo x=0 e y=0
```

```
ggfx=ggfx+scale_x_continuous(name="x",breaks=seq(0,4,0.5)) #cambio escala eje X
ggfx=ggfx+scale_y_continuous(name="y=f(x)",breaks=seq(-4,6,1)) #Cambio escala eje Y
```

```
ggfx
```



Aplico el metodo de la secante en ambos intervalos

```
paste("Las raices se encuentran en: ",metodo_secante(f,2.25,2.5,0.0001,100)
      , " , y en :",metodo_secante(f,3.5,3.75,0.0001,100))
```

```
## [1] "Las raices se encuentran en: 2.3706869176549 , y en : 3.72211309165018"
```

#Ejercicio 4

```
f=function(x){
  (x-2)^2-log(x)
}
```

Grafico en el intervalo $[1;2]$ y $[e;4]$

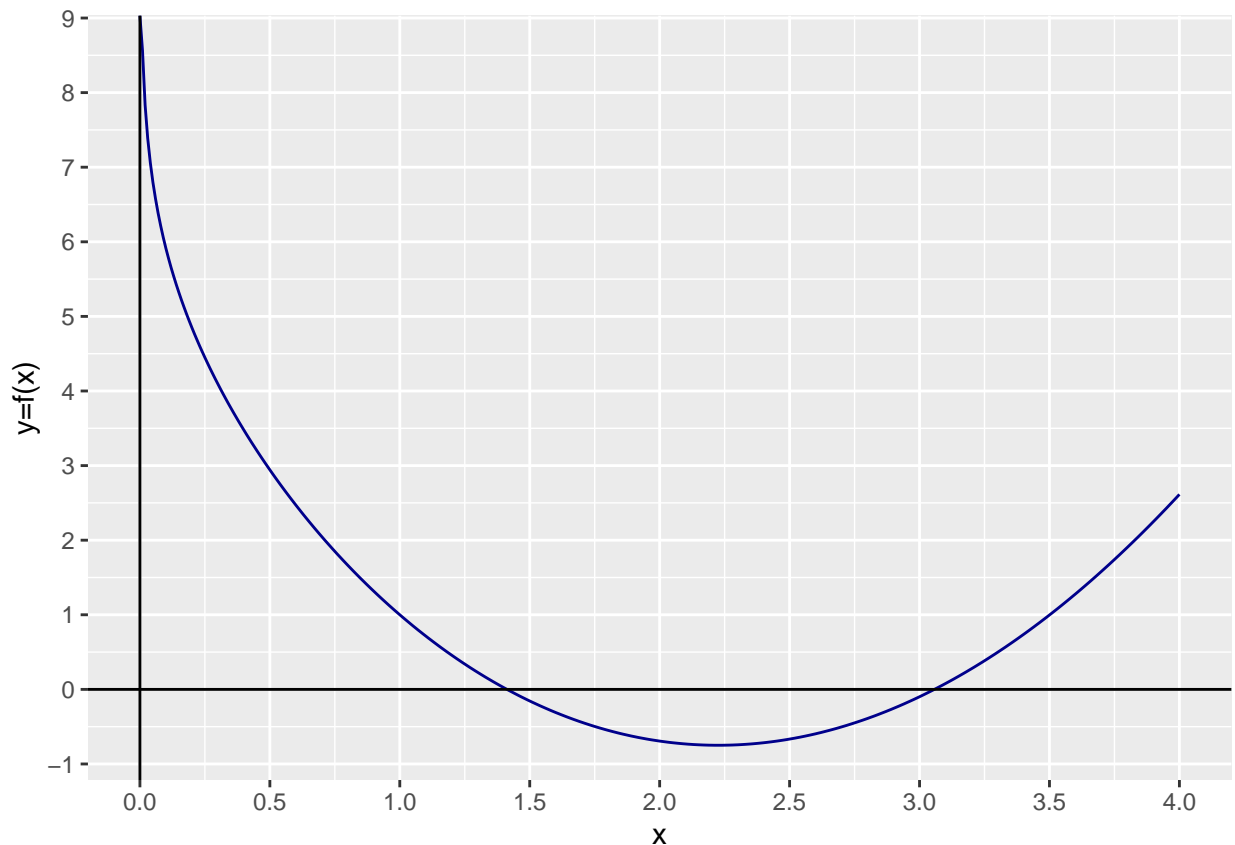
```

x<-seq(0,4,0.01)#Genero vector para graficar f(x)
fx<-f(x)
df<-data.frame(x,fx) #Creo dataframe

ggfx=ggplot(data=df) #carga los datos
ggfx=ggfx+aes(x=x,y=fx)#Cargo variables
ggfx=ggfx+geom_line(linetype=1,colour="darkblue") #Agrego linea
ggfx=ggfx+geom_hline(yintercept=0,linetype=1)+geom_vline(xintercept = 0,linetype=1)#Creo x=0 e y=0
ggfx=ggfx+scale_x_continuous(name="x",breaks=seq(0,5,0.5)) #cambio escala eje X
ggfx=ggfx+scale_y_continuous(name="y=f(x)",breaks=seq(-1,10,1)) #Cambio escala eje Y

```

```
ggfx
```



Aplico el metodo de la secante en ambos intervalos

```

paste("Las raices se encuentran en: ",metodo_secante(f,1.25,1.5,0.0001,100)
      , ", y en :",metodo_secante(f,3,3.25,0.0001,100))

```

```
## [1] "Las raices se encuentran en: 1.41239117327502 , y en : 3.05710354920478"
```

#Ejercicio 5

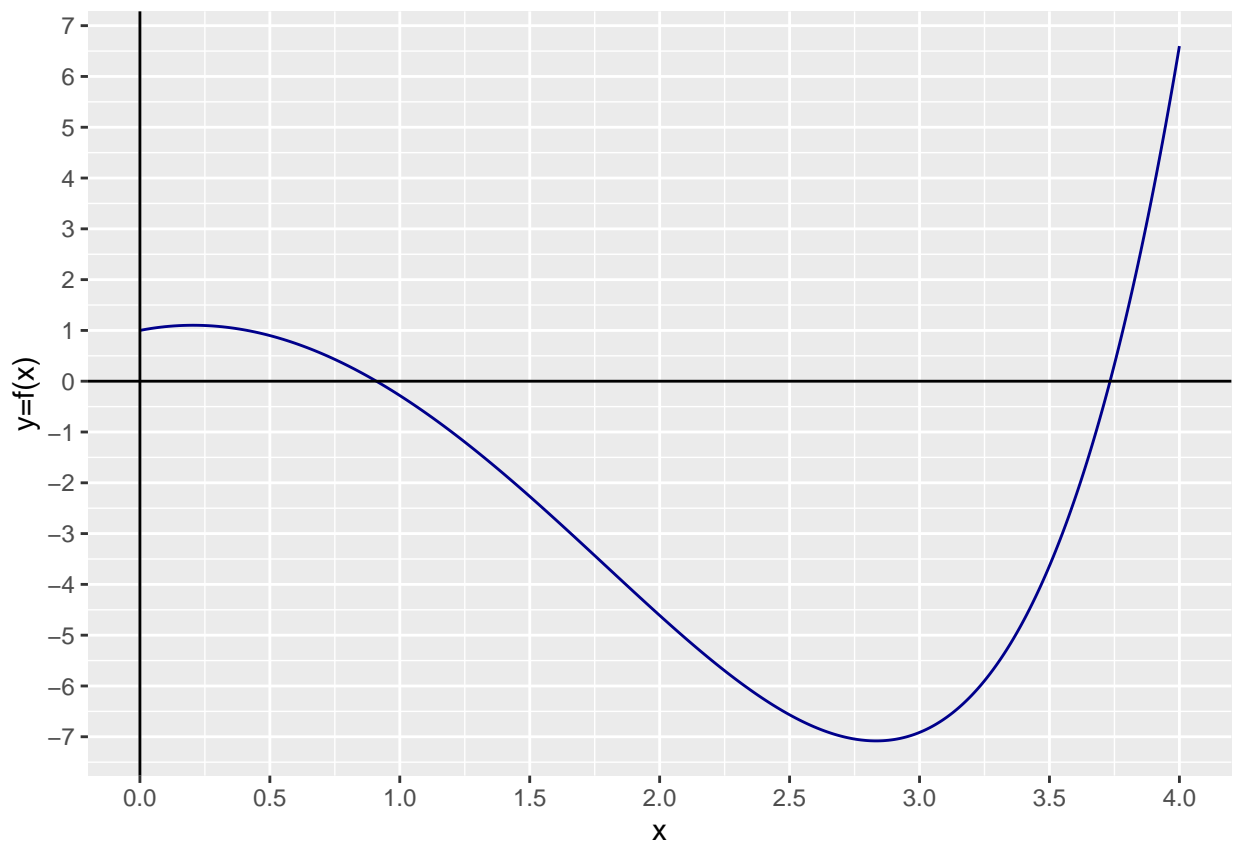
```
f=function(x){
  exp(x)-3*x^2
}
```

Grafico en el intervalo $[0; 1]$ y $[3; 5]$

```
x<-seq(0,4,0.001)#Genero vector para graficar f(x)
fx<-f(x)
df<-data.frame(x,fx) #Creo dataframe

ggfx=ggplot(data=df) #carga los datos
ggfx=ggfx+aes(x=x,y=fx)#Cargo variables
ggfx=ggfx+geom_line(linetype=1,colour="darkblue") #Agrego linea
ggfx=ggfx+geom_hline(yintercept=0,linetype=1)+geom_vline(xintercept = 0,linetype=1)#Creo x=0 e y=0
ggfx=ggfx+scale_x_continuous(name="x",breaks=seq(0,5,0.5)) #cambio escala eje X
ggfx=ggfx+scale_y_continuous(name="y=f(x)",breaks=seq(-8,8,1)) #Cambio escala eje Y
```

ggfx



Aplico el metodo de la secante en ambos intervalos

```
paste("Las raices se encuentran en: ",metodo_secante(f,0.75,1,0.0001,100)
      , ", y en :",metodo_secante(f,3.5,4,0.0001,100))
```

```
## [1] "Las raices se encuentran en: 0.910007571845458 , y en : 3.73307902424239"
```

#Ejercicio 6

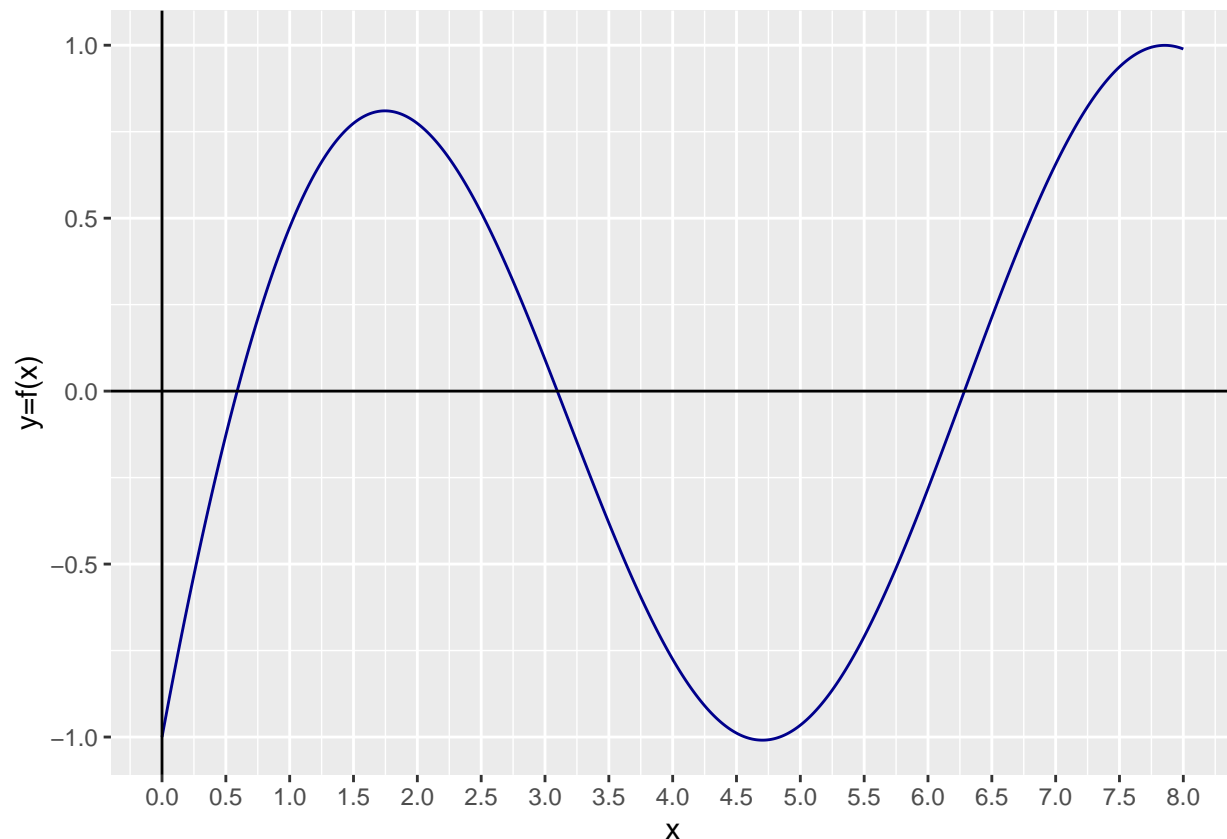
```
f=function(x){
  sin(x)-exp(-x)
}
```

Grafico en el intervalo $[0; 1]$, $[3; 4]$ y $[6; 7]$

```
x<-seq(0,8,0.001)#Genero vector para graficar f(x)
fx<-f(x)
df<-data.frame(x,fx) #Creo dataframe

ggfx=ggplot(data=df) #carga los datos
ggfx=ggfx+aes(x=x,y=fx)#Cargo variables
ggfx=ggfx+geom_line(linetype=1,colour="darkblue") #Agrego linea
ggfx=ggfx+geom_hline(yintercept=0,linetype=1)+geom_vline(xintercept = 0,linetype=1)#Creo x=0 e y=0
ggfx=ggfx+scale_x_continuous(name="x",breaks=seq(0,10,0.5)) #cambio escala eje X
ggfx=ggfx+scale_y_continuous(name="y=f(x)",breaks=seq(-2,2,0.5)) #Cambio escala eje Y

ggfx
```



Aplico el metodo de la secante en todos intervalos

```
paste("Las raices se encuentran en: ",metodo_secante(f,0.5,0.75,0.0001,100)," , en :", metodo_secante(f,3.0,3.25,0.0001,100),
      ", y en :",metodo_secante(f,6.25,6.5,0.0001,100))
```

```
## [1] "Las raices se encuentran en: 0.588532744147662 , en : 3.09636393245321 , y en : 6.285049273383"
```

#Ejercicio 7

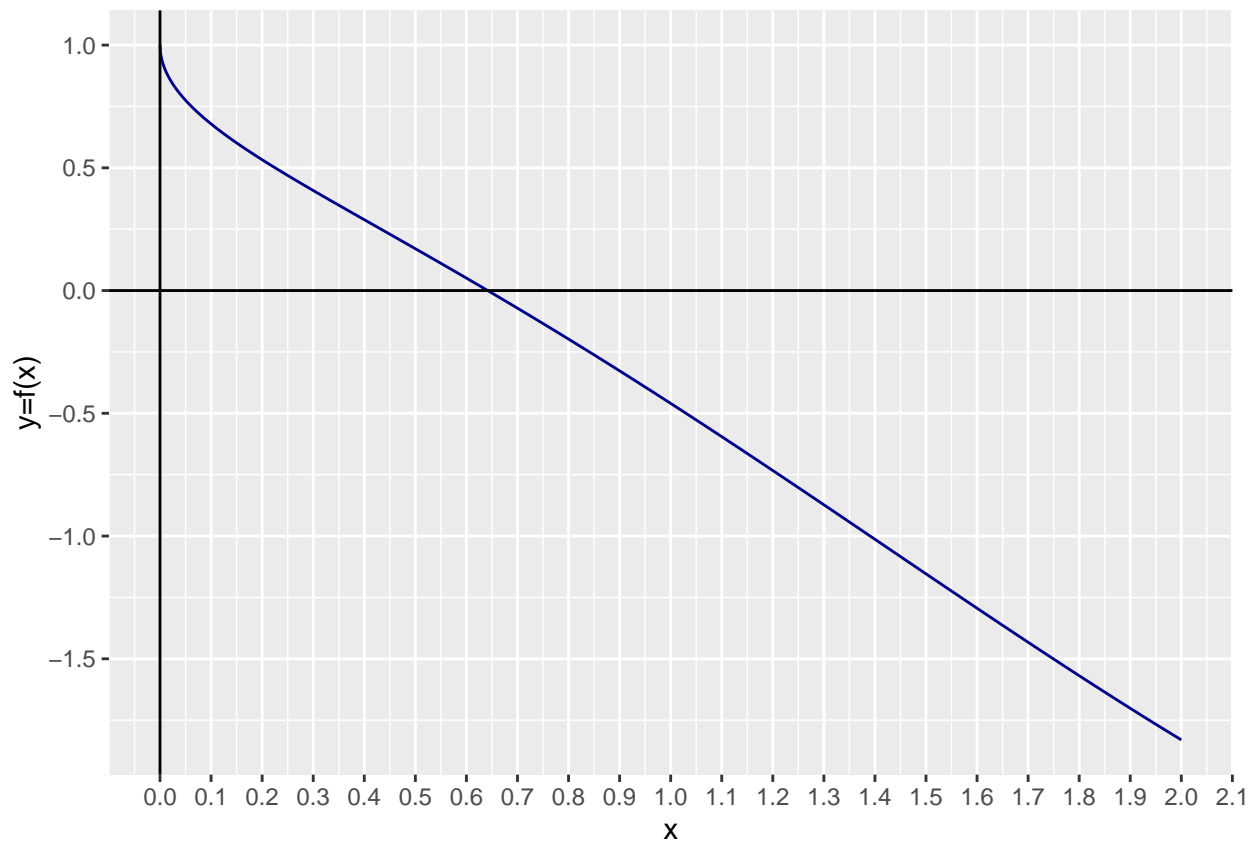
```
f=function(x){
  cos(x)-sqrt(x)
}
```

Grafico en el intervalo [0;2]

```
x<-seq(0,2,0.001)#Genero vector para graficar f(x)
fx<-f(x)
df<-data.frame(x,fx) #Creo dataframe

ggfx=ggplot(data=df) #carga los datos
ggfx=ggfx+aes(x=x,y=fx)#Cargo variables
ggfx=ggfx+geom_line(linetype=1,colour="darkblue") #Agrego linea
ggfx=ggfx+geom_hline(yintercept=0,linetype=1)+geom_vline(xintercept = 0,linetype=1)#Creo x=0 e y=0
ggfx=ggfx+scale_x_continuous(name="x",breaks=seq(0,3,0.1)) #cambio escala eje X
ggfx=ggfx+scale_y_continuous(name="y=f(x)",breaks=seq(-3,2,0.5)) #Cambio escala eje Y
```


ggfx



Aplico el metodo de la secante en el intervalo

```
paste("La raiz se encuentra en: ",metodo_secante(f,0.6,0.7,0.0001,100))
```

```
## [1] "La raiz se encuentra en: 0.64171437097005"
```

#Ejercicio 8

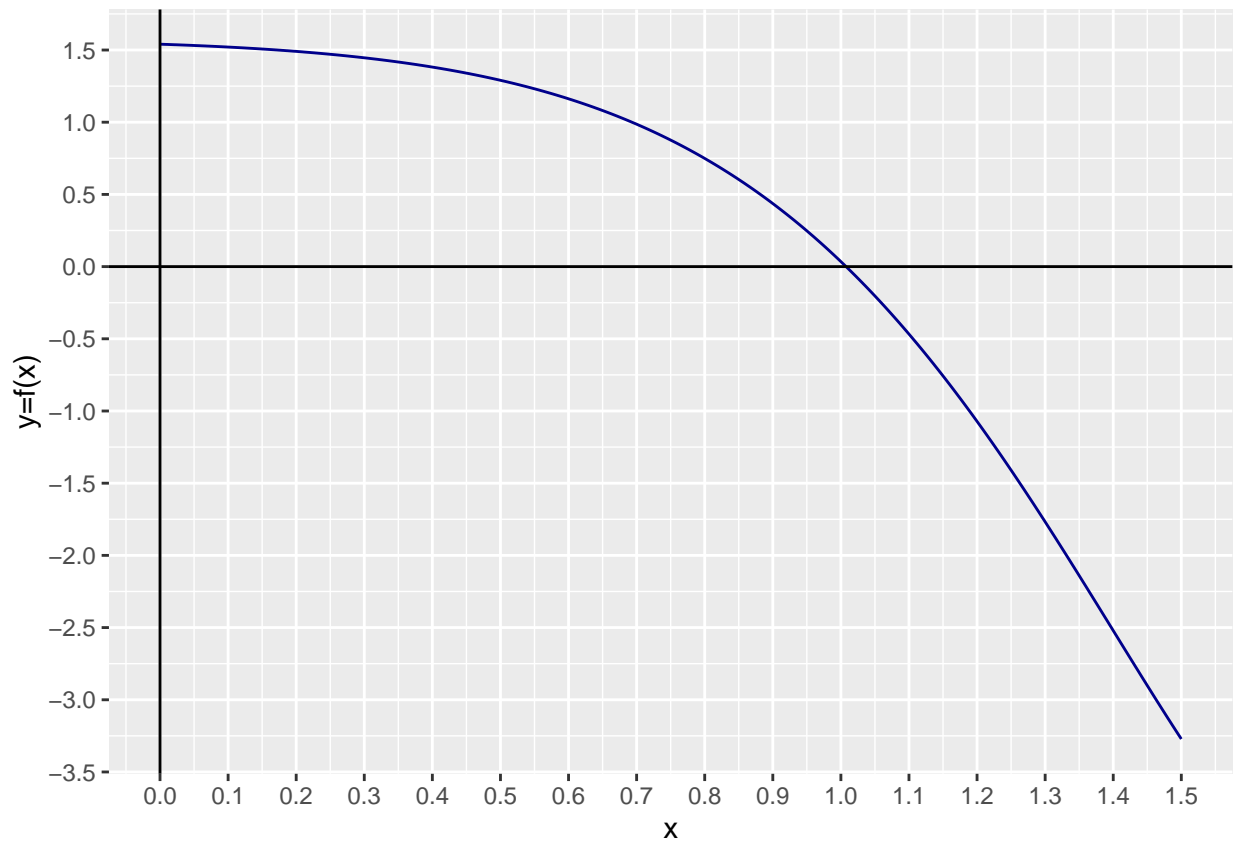
```
f=function(x){  
  2+cos(exp(x)-2)-exp(x)  
}
```

Grafico en el intervalo [0;1.5]

```
x<-seq(0,1.5,0.001)#Genero vector para graficar f(x)  
fx<-f(x)  
df<-data.frame(x,fx) #Creo dataframe
```

```
ggfx=ggplot(data=df) #carga los datos
ggfx=ggfx+aes(x=x,y=fx)#Cargo variables
ggfx=ggfx+geom_line(linetype=1,colour="darkblue") #Agrego línea
ggfx=ggfx+geom_hline(yintercept=0,linetype=1)+geom_vline(xintercept = 0,linetype=1)#Creo x=0 e y=0
ggfx=ggfx+scale_x_continuous(name="x",breaks=seq(0,2,0.1)) #cambio escala eje X
ggfx=ggfx+scale_y_continuous(name="y=f(x)",breaks=seq(-4,2,0.5)) #Cambio escala eje Y
```

ggfx



Aplico el metodo de la secante en el intervalo

```
paste("La raiz se encuentra en: ",metodo_secante(f,0.9,1.1,0.0001,100))
```

```
## [1] "La raiz se encuentra en: 1.00762395678363"
```

#Ejercicio 9

```
f=function(x){
  x^3-7*x^2+14*x-6
}
```

Grafico en el intervalo [0;4]

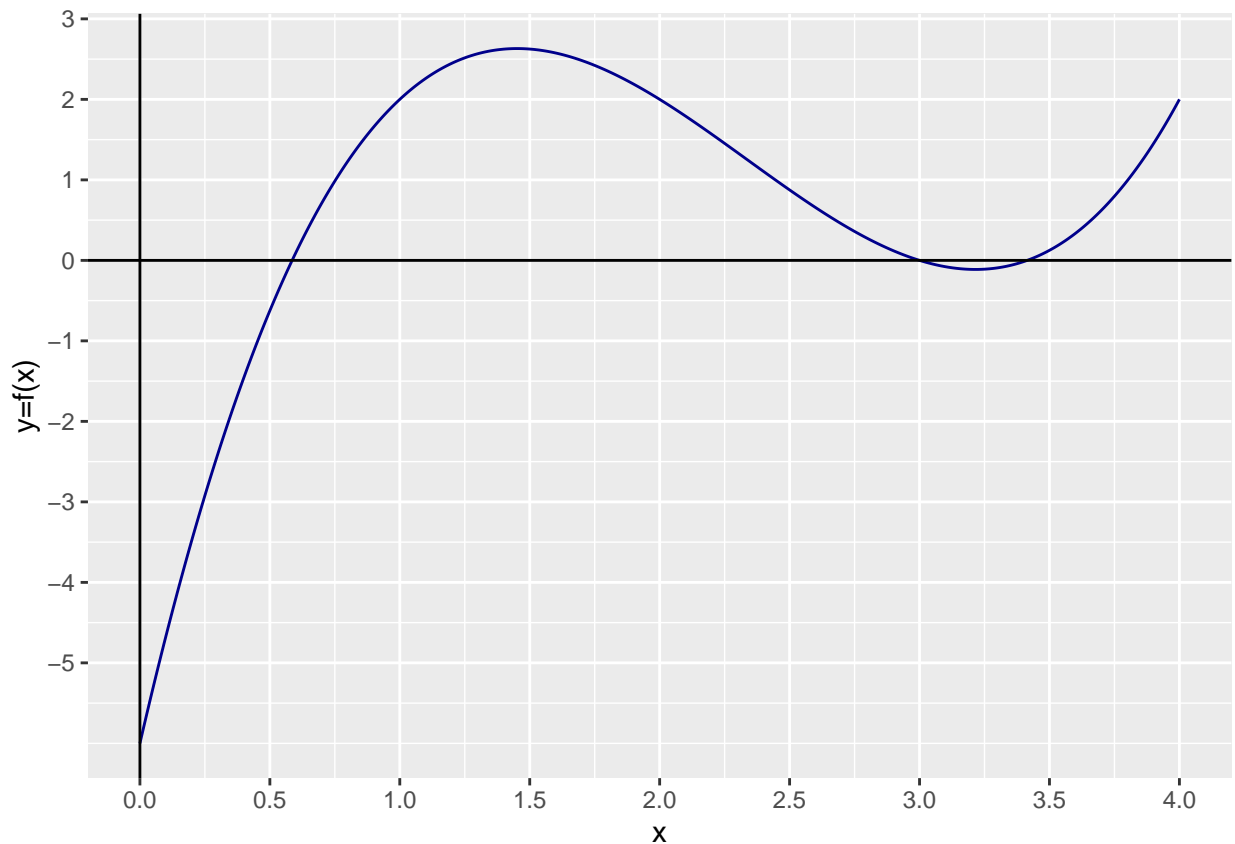
```

x<-seq(0,4,0.001)#Genero vector para graficar f(x)
fx<-f(x)
df<-data.frame(x,fx) #Creo dataframe

ggfx=ggplot(data=df) #carga los datos
ggfx=ggfx+aes(x=x,y=fx)#Cargo variables
ggfx=ggfx+geom_line(linetype=1,colour="darkblue") #Agrego linea
ggfx=ggfx+geom_hline(yintercept=0,linetype=1)+geom_vline(xintercept = 0,linetype=1)#Creo x=0 e y=0
ggfx=ggfx+scale_x_continuous(name="x",breaks=seq(0,5,0.5)) #cambio escala eje X
ggfx=ggfx+scale_y_continuous(name="y=f(x)",breaks=seq(-5,5,1)) #Cambio escala eje Y

```

```
ggfx
```



Aplico el metodo de la secante en el intervalo

```

paste("Las raices se encuentran en: ",metodo_secante(f,0.5,0.75,0.0001,100),", en :", metodo_secante(f,3.25,3.5,0.0001,100))

```

```
## [1] "Las raices se encuentran en: 0.585786454415883 , en : 2.99999997949999 , y en : 3.414213362601"
```

#Ejercicio 10

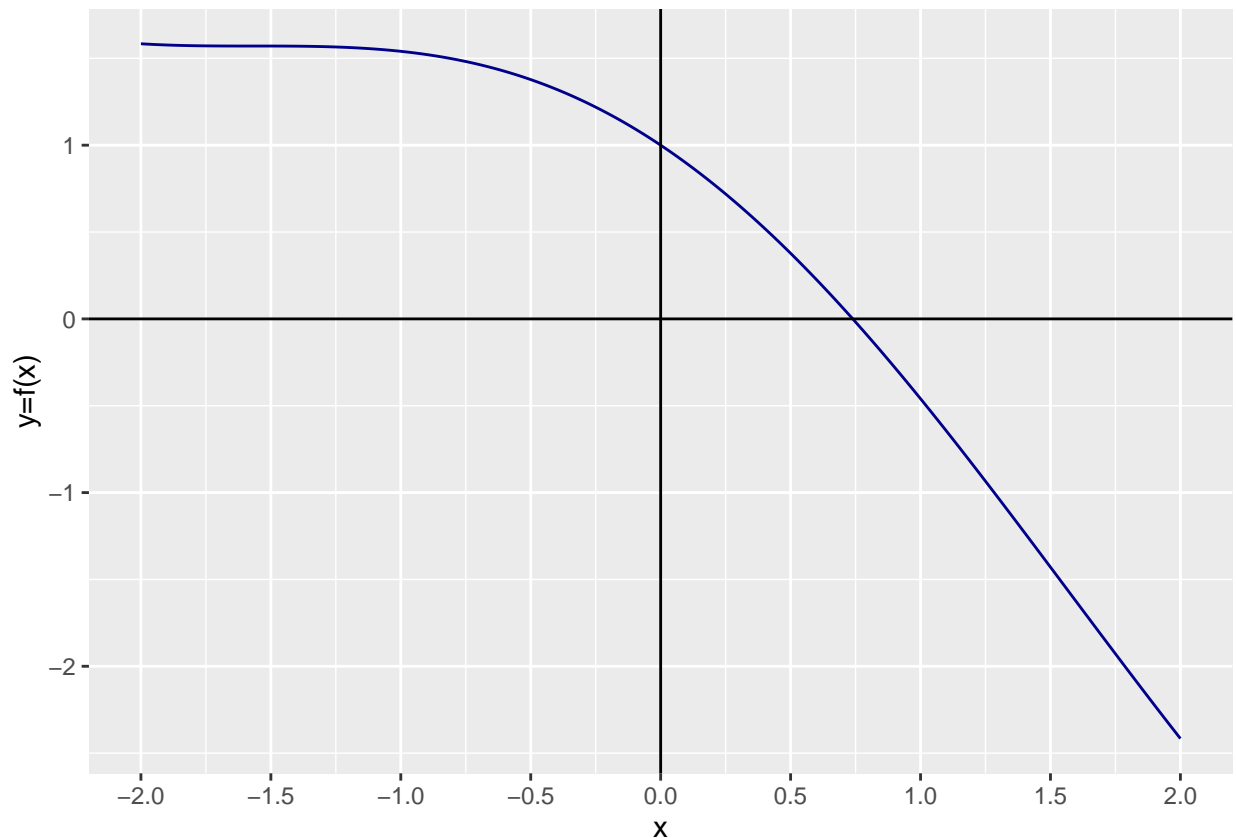
```
f=function(x){
  cos(x)-x
}
```

Grafico en el intervalo $[-2; 2]$

```
x<-seq(-2,2,0.001)#Genero vector para graficar f(x)
fx<-f(x)
df<-data.frame(x,fx) #Creo dataframe

ggfx=ggplot(data=df) #carga los datos
ggfx=ggfx+aes(x=x,y=fx)#Cargo variables
ggfx=ggfx+geom_line(linetype=1,colour="darkblue") #Agrego linea
ggfx=ggfx+geom_hline(yintercept=0,linetype=1)+geom_vline(xintercept = 0,linetype=1)#Creo x=0 e y=0
ggfx=ggfx+scale_x_continuous(name="x",breaks=seq(-3,3,0.5)) #cambio escala eje X
ggfx=ggfx+scale_y_continuous(name="y=f(x)",breaks=seq(-3,2,1)) #Cambio escala eje Y
```

```
ggfx
```



Aplico el metodo de la secante en el intervalo

```
paste("Las raices se encuentran en: ",metodo_secante(f,0.5,1,0.0001,100))
```

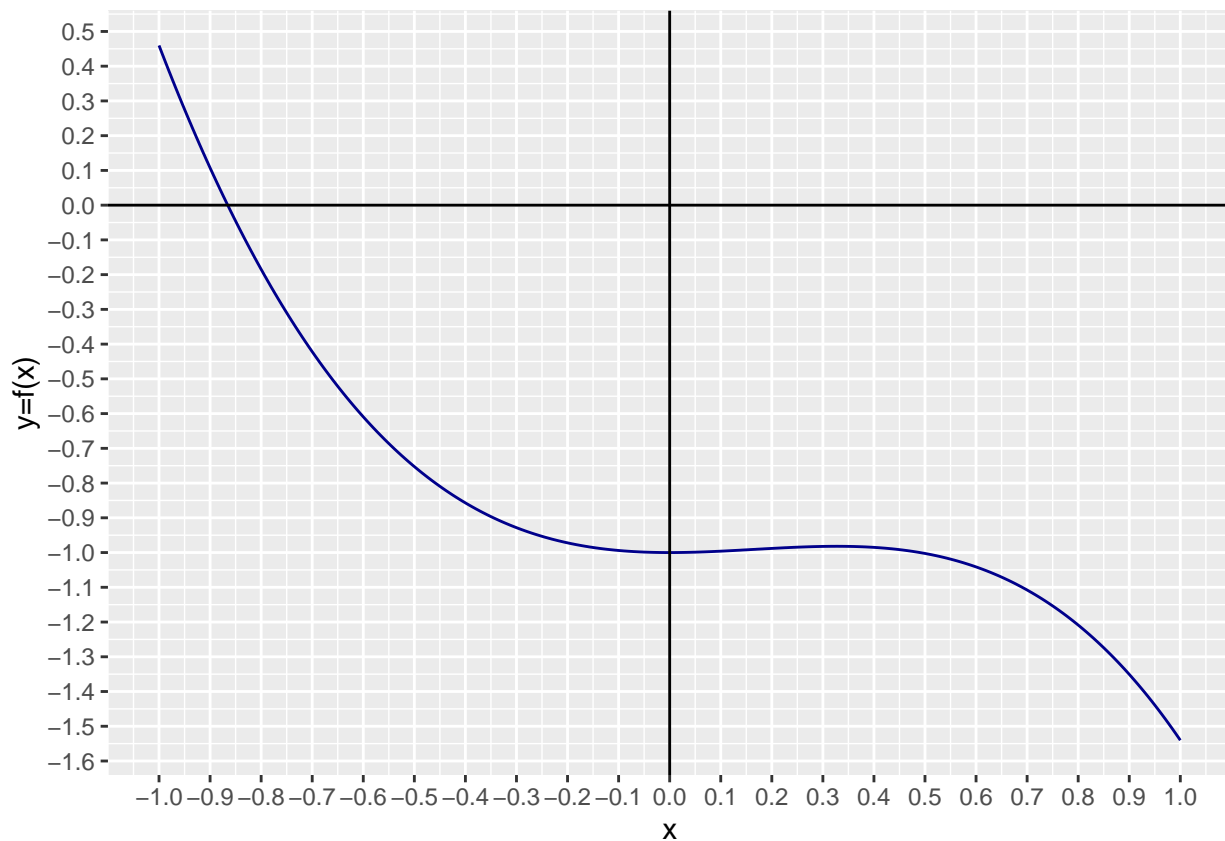
```
## [1] "Las raices se encuentran en: 0.739085132900112"
```

#Ejercicio 11

```
f=function(x){  
  -x^3-cos(x)  
}
```

Grafico en el intervalo $[-1; 1]$

```
x<-seq(-1,1,0.001)#Genero vector para graficar f(x)  
fx<-f(x)  
df<-data.frame(x,fx) #Creo dataframe  
  
ggfx=ggplot(data=df) #carga los datos  
ggfx=ggfx+aes(x=x,y=fx)#Cargo variables  
ggfx=ggfx+geom_line(linetype=1,colour="darkblue") #Agrego linea  
ggfx=ggfx+geom_hline(yintercept=0,linetype=1)+geom_vline(xintercept = 0,linetype=1)#Creo x=0 e y=0  
ggfx=ggfx+scale_x_continuous(name="x",breaks=seq(-1,1,0.1)) #cambio escala eje X  
ggfx=ggfx+scale_y_continuous(name="y=f(x)",breaks=seq(-2,2,0.1)) #Cambio escala eje Y  
  
ggfx
```



Aplico el metodo de la secante en el intervalo

```
paste("Las raices se encuentran en: ",metodo_secante(f,-0.9,-0.8,0.0001,100))
```

```
## [1] "Las raices se encuentran en: -0.865474033054677"
```