

Ejercicios metodo posicion falsa

Agustin Huczok

9/9/2021

```
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 $[1; 2]$

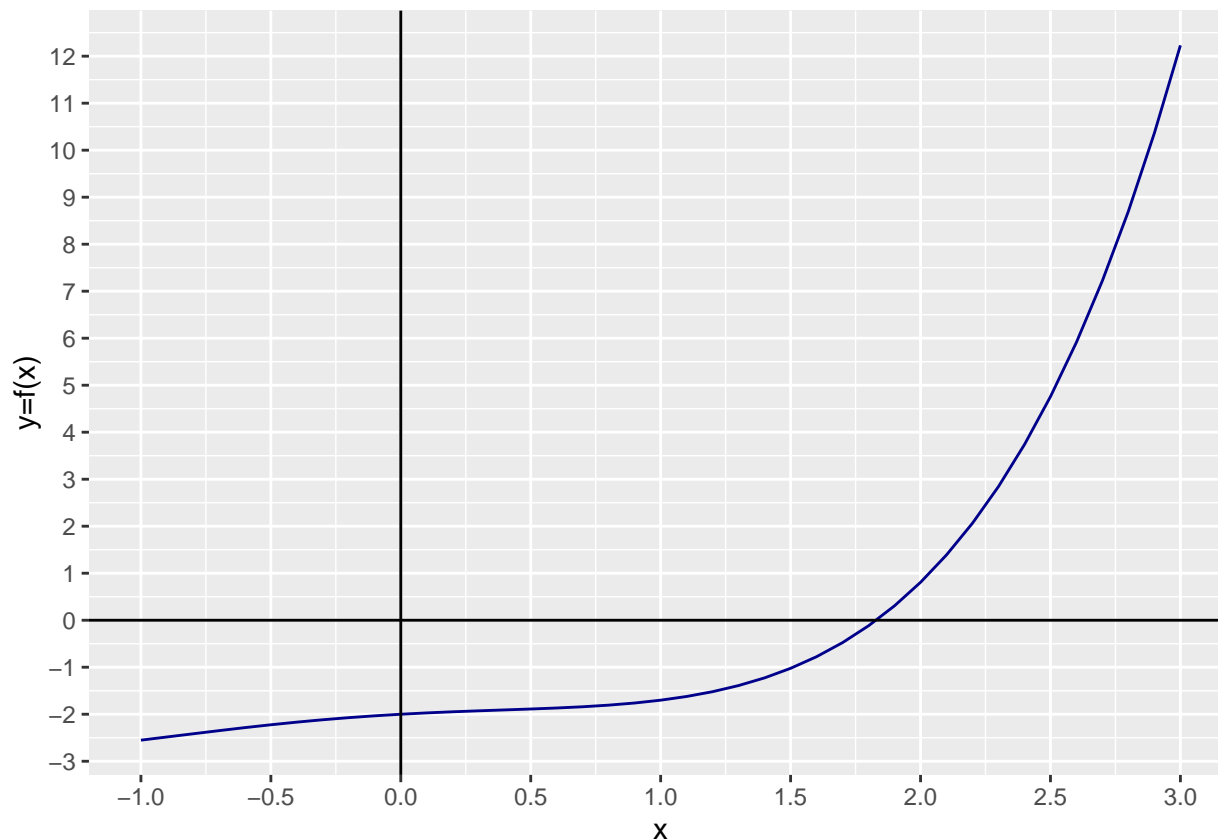
```
f=function(x){
  exp(x)+2^(-x)+2*cos(x)-6
}
```

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 posicion falsa

```
paste("La raiz se encuentra en: ",posicion_falsa(f,1.5,2,0.00001,100))
```

```
## [1] "La raiz se encuentra en: 1.77957859553387"
```

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

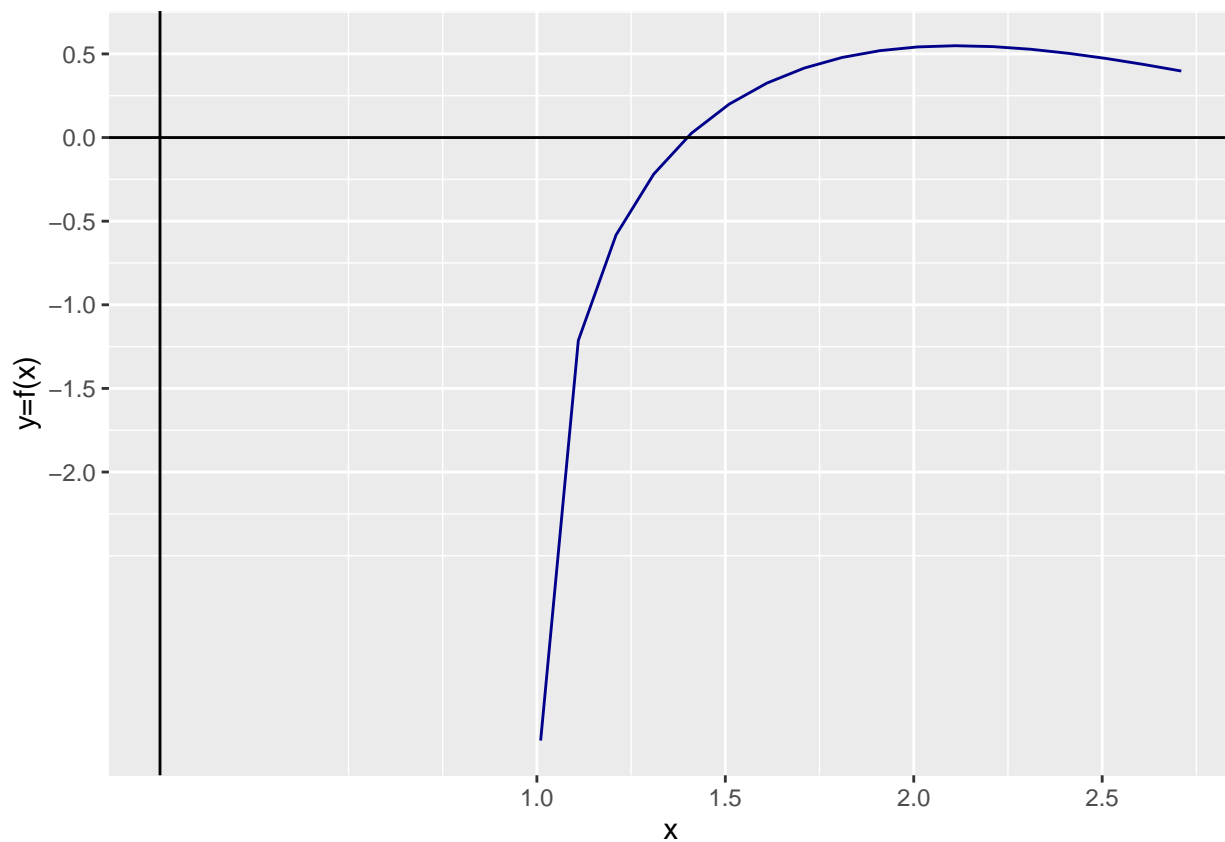
```
f=function(x){
  log(x-1)+cos(x-1)
}
```

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 posicion falsa

```
paste("La raiz se encuentra en: ",posicion_falsa(f,1.25,1.5,0.0001,100))
```

```
## [1] "La raiz se encuentra en: 1.39777219056584"
```

#Ejercicio 3

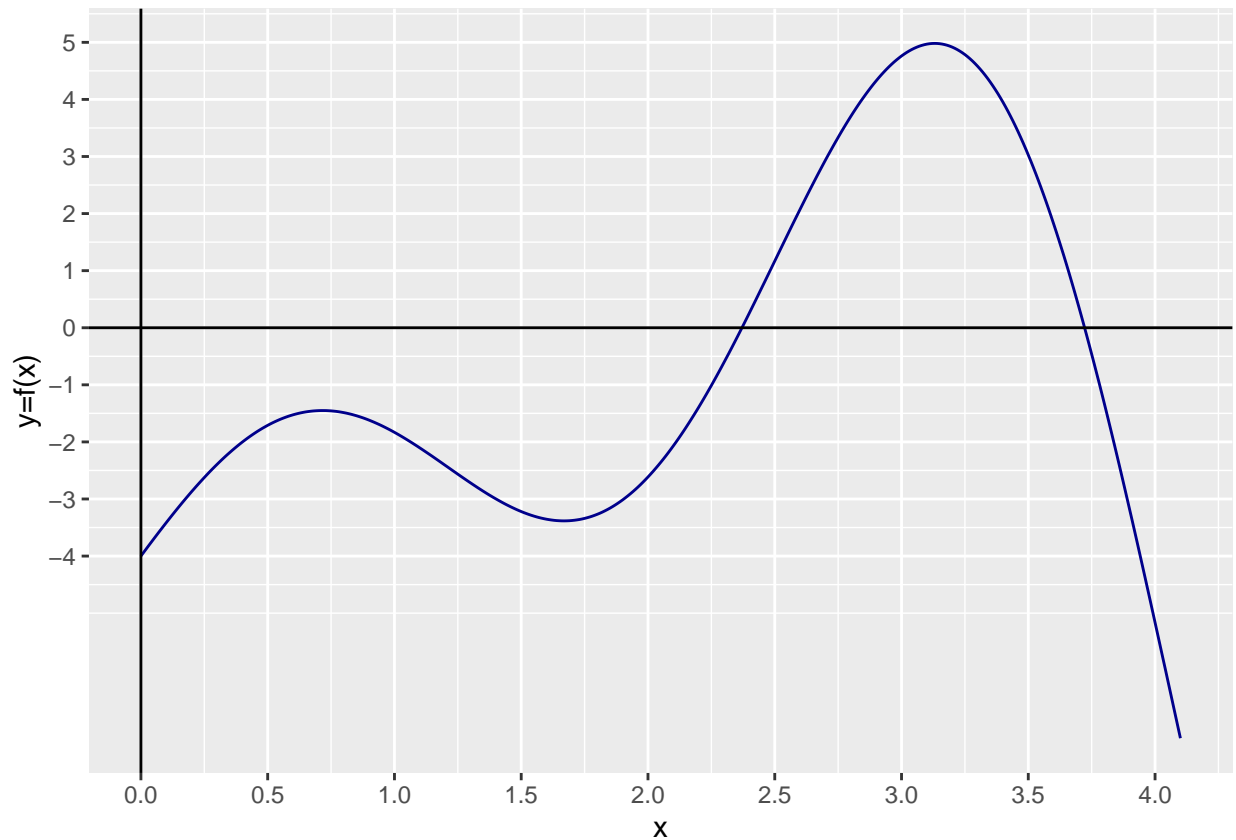
```
f=function(x){  
  2*x*cos(2*x)-(x-2)^2  
}
```

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 posicion falsa en ambos intervalos

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

```
## [1] "Las raices se encuentran en: 2.36598201309748 , y en : 3.71685326876732"
```

#Ejercicio 4

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

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

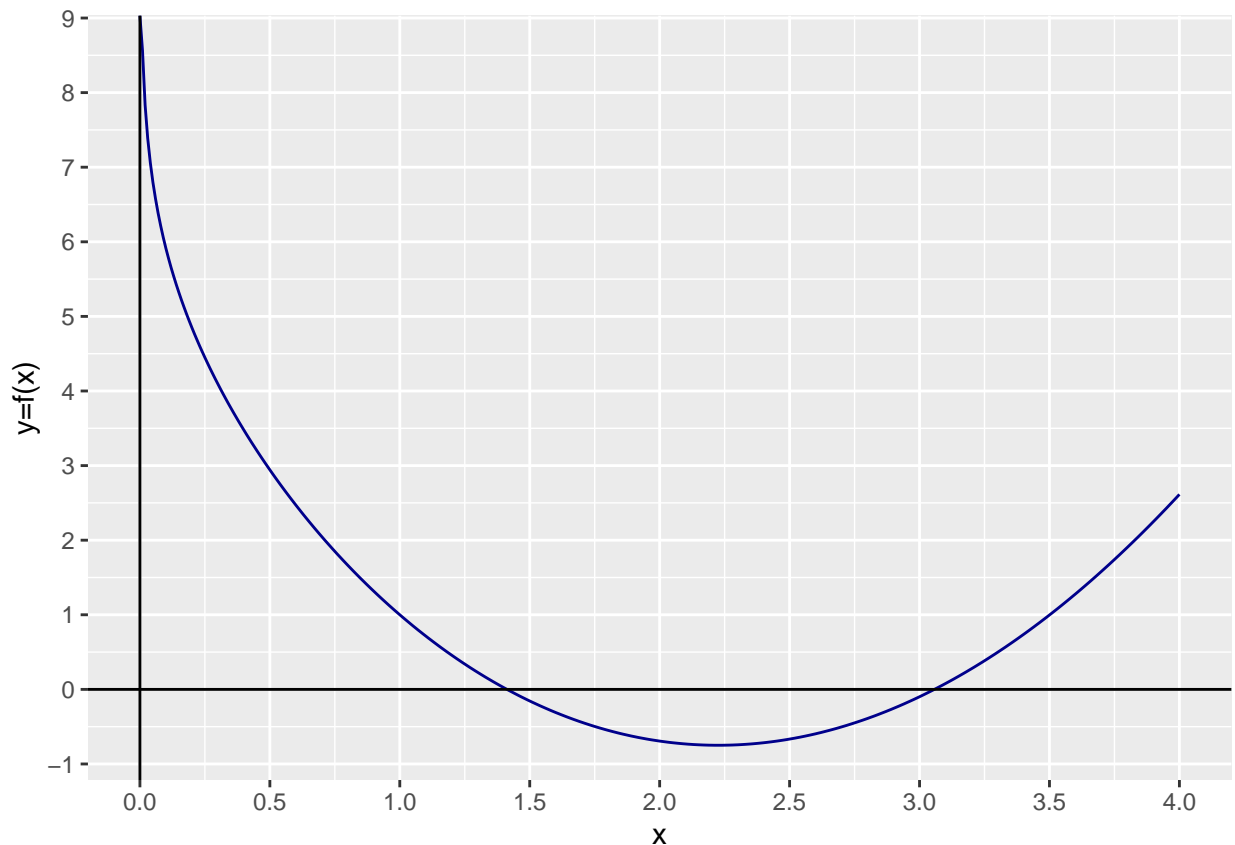
```

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 posicion falsa en ambos intervalos

```

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

```

```
## [1] "Las raices se encuentran en: 1.41239996269939 , y en : 3.0510989730265"
```

#Ejercicio 5

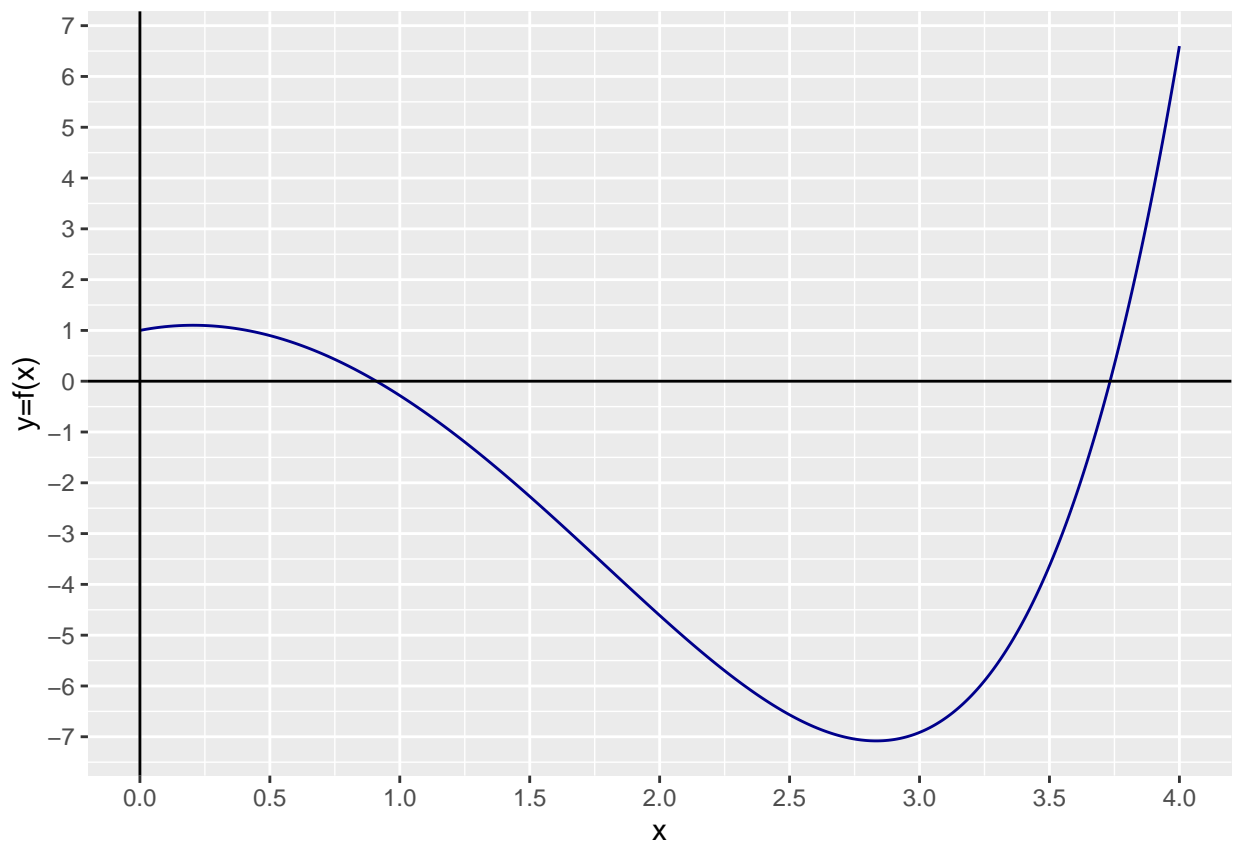
```
f=function(x){
  exp(x)-3*x^2
}
```

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 posicion falsa en ambos intervalos

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

```
## [1] "Las raices se encuentran en: 0.900973366460047 , y en : 3.67759480514636"
```

#Ejercicio 6

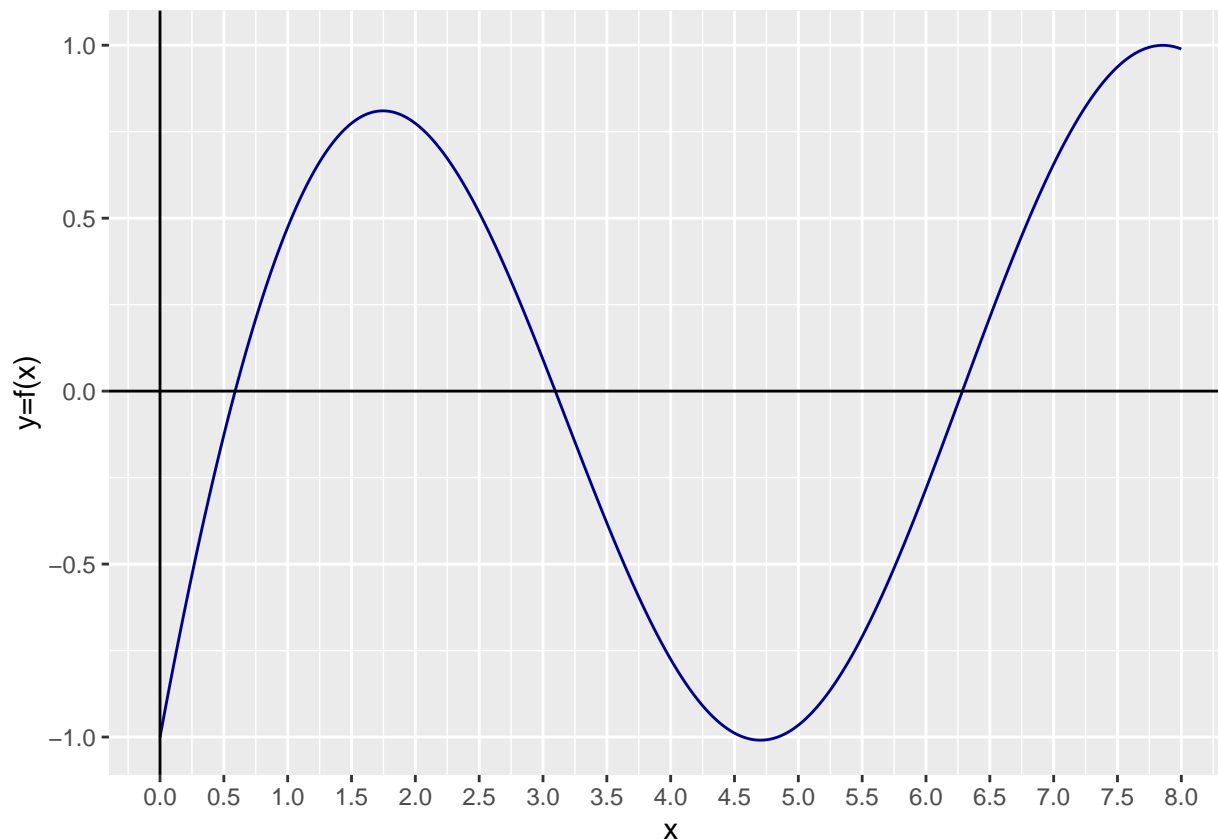
```
f=function(x){
  sin(x)-exp(-x)
}
```

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 posicion falsa en todos intervalos

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

```
## [1] "Las raices se encuentran en: 0.588532977490916 , en : 3.09581626632448 , y en : 6.285049240383"
```

#Ejercicio 7

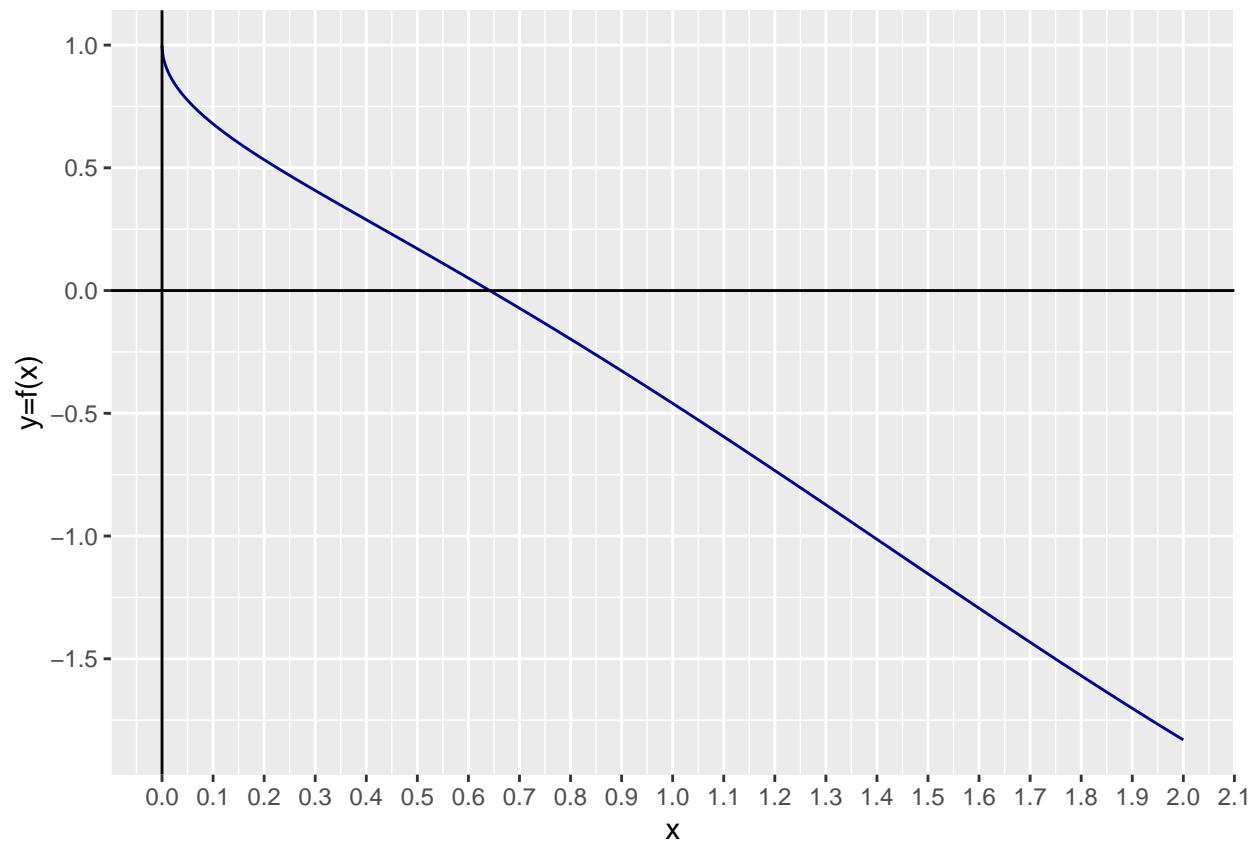
```
f=function(x){
  cos(x)-sqrt(x)
}
```

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 posicion falsa en el intervalo

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

```
## [1] "La raiz se encuentra en: 0.641400356334603"
```

#Ejercicio 8

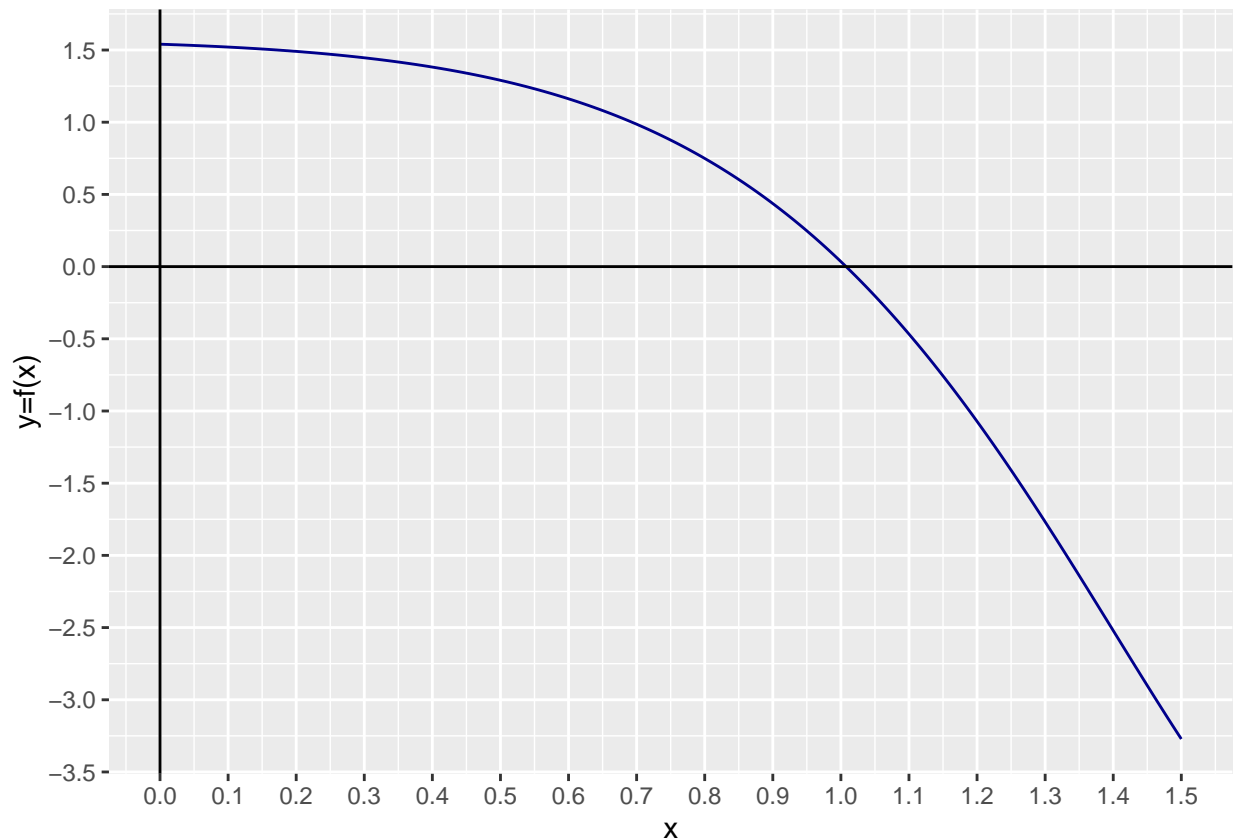
```
f=function(x){  
  2+cos(exp(x)-2)-exp(x)  
}
```

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 posicion falsa en el intervalo

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

```
## [1] "La raiz se encuentra en: 0.996598618574031"
```

#Ejercicio 9

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

Grafico en el intervalo [0;4]

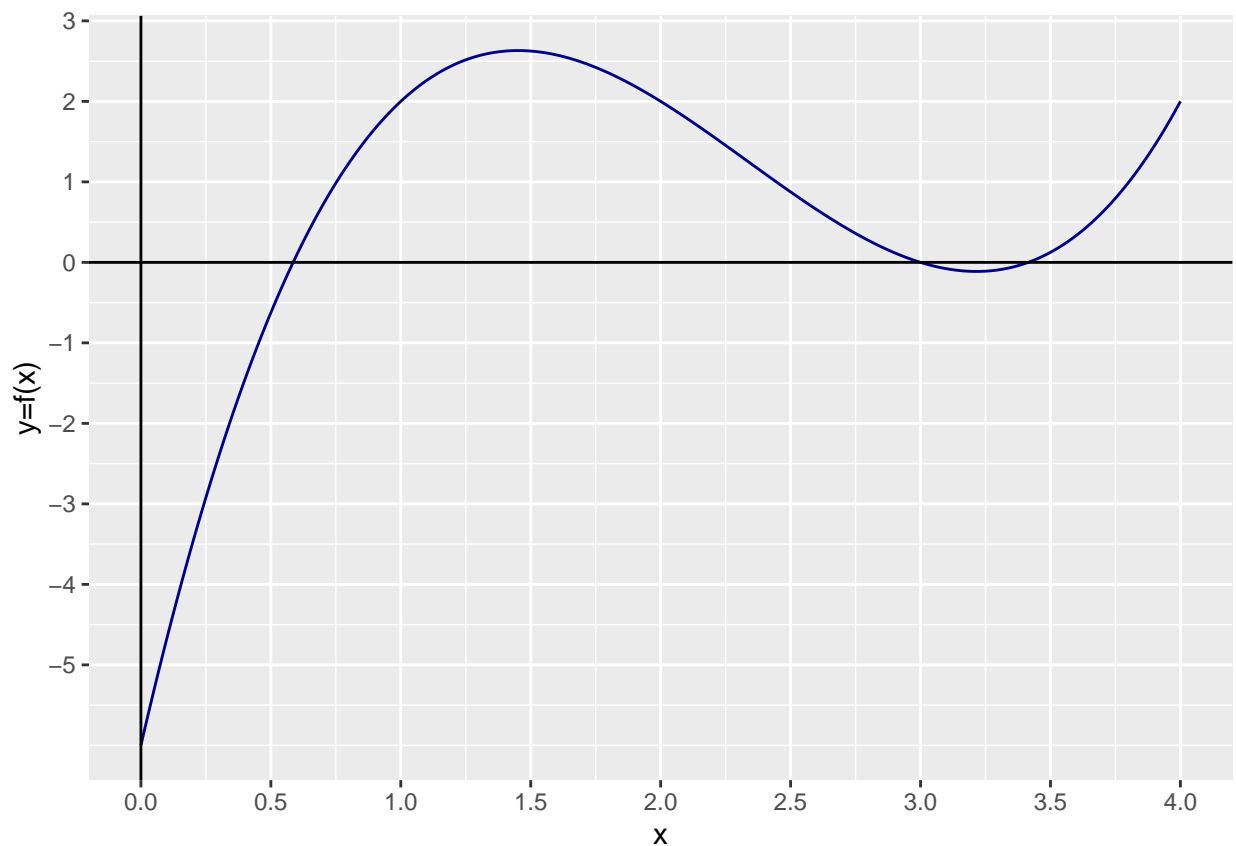
```

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 posicion falsa en el intervalo

```

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

```

```
## [1] "Las raices se encuentran en: 0.585789247179731 , en : 3.00001479709664 , y en : 3.3666666666666666"

```

#Ejercicio 10

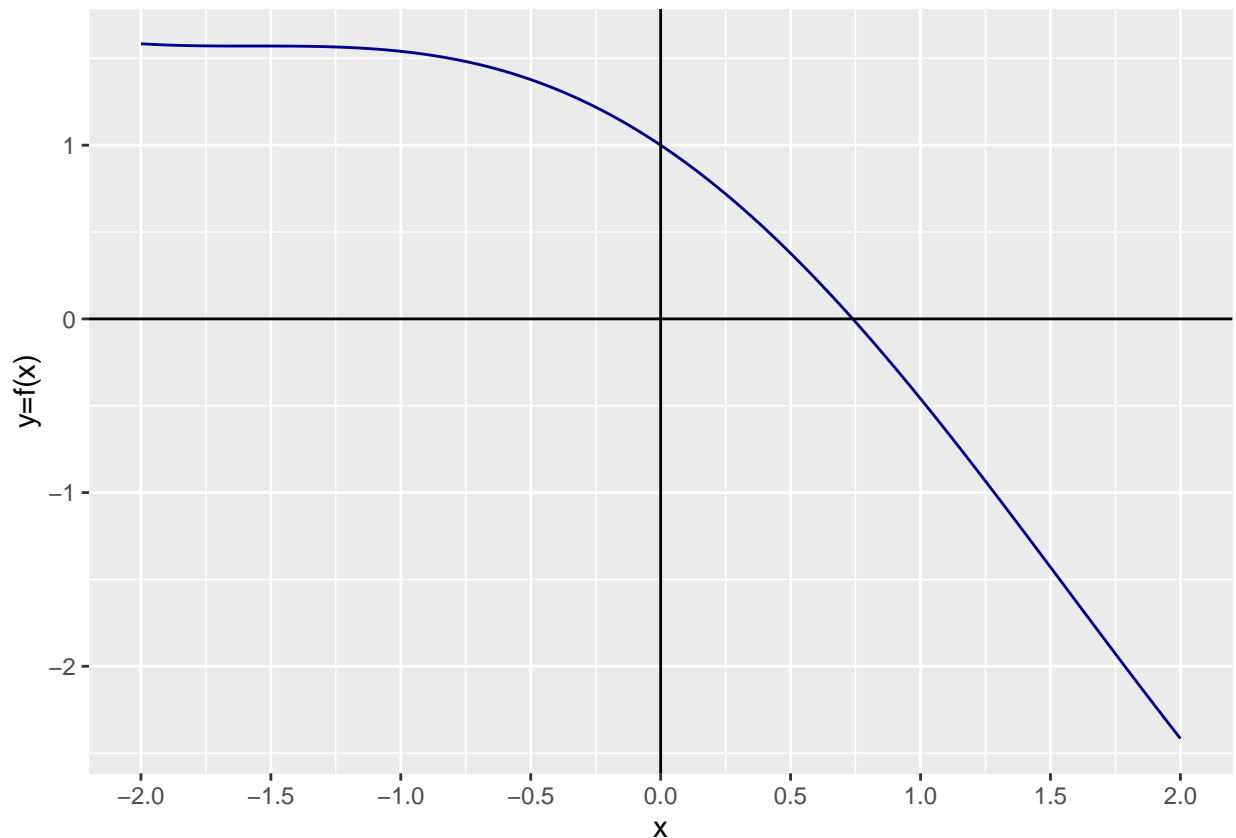
```
f=function(x){
  cos(x)-x
}
```

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 posicion falsa en el intervalo

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

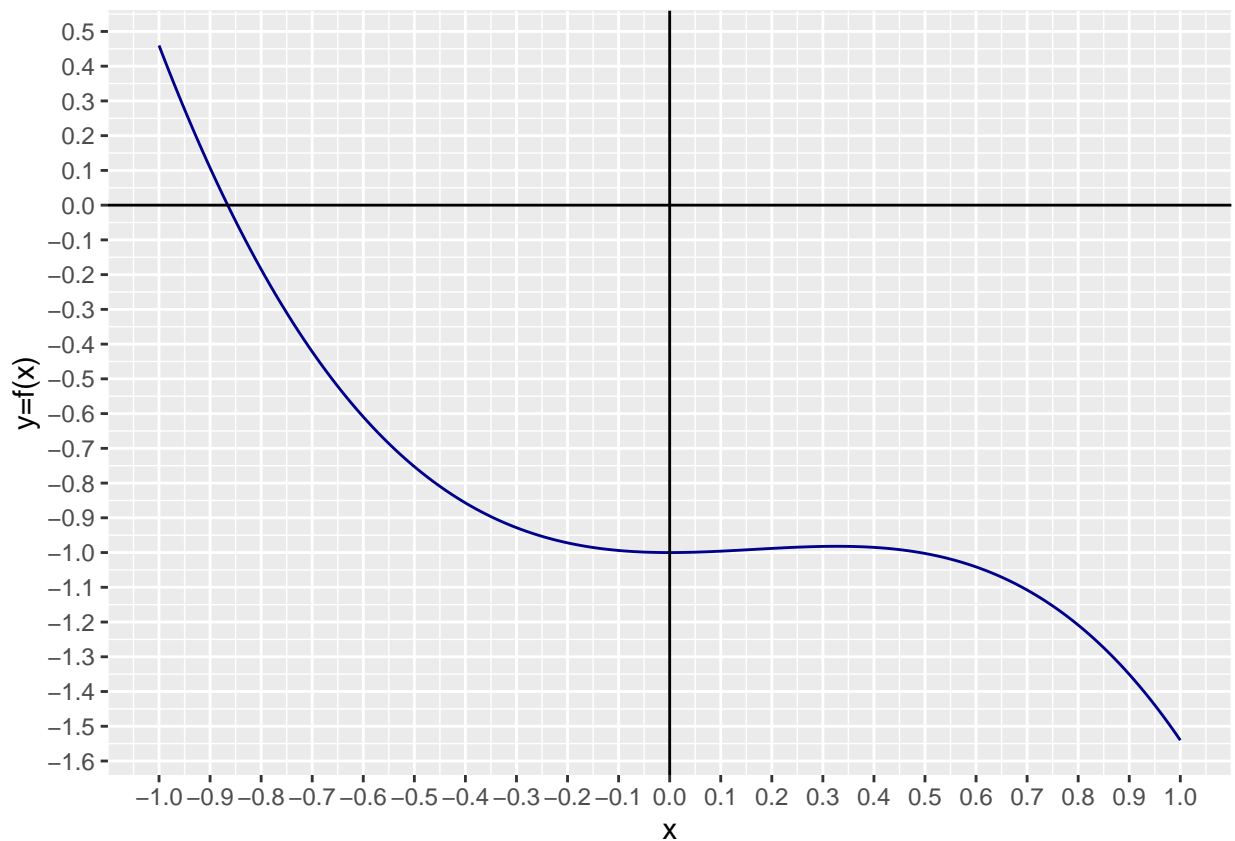
```
## [1] "Las raices se encuentran en: 0.72548158706393"
```

#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 posicion falsa en el intervalo

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

```
## [1] "Las raices se encuentran en: -0.865471627305148"
```