

Tarea #6

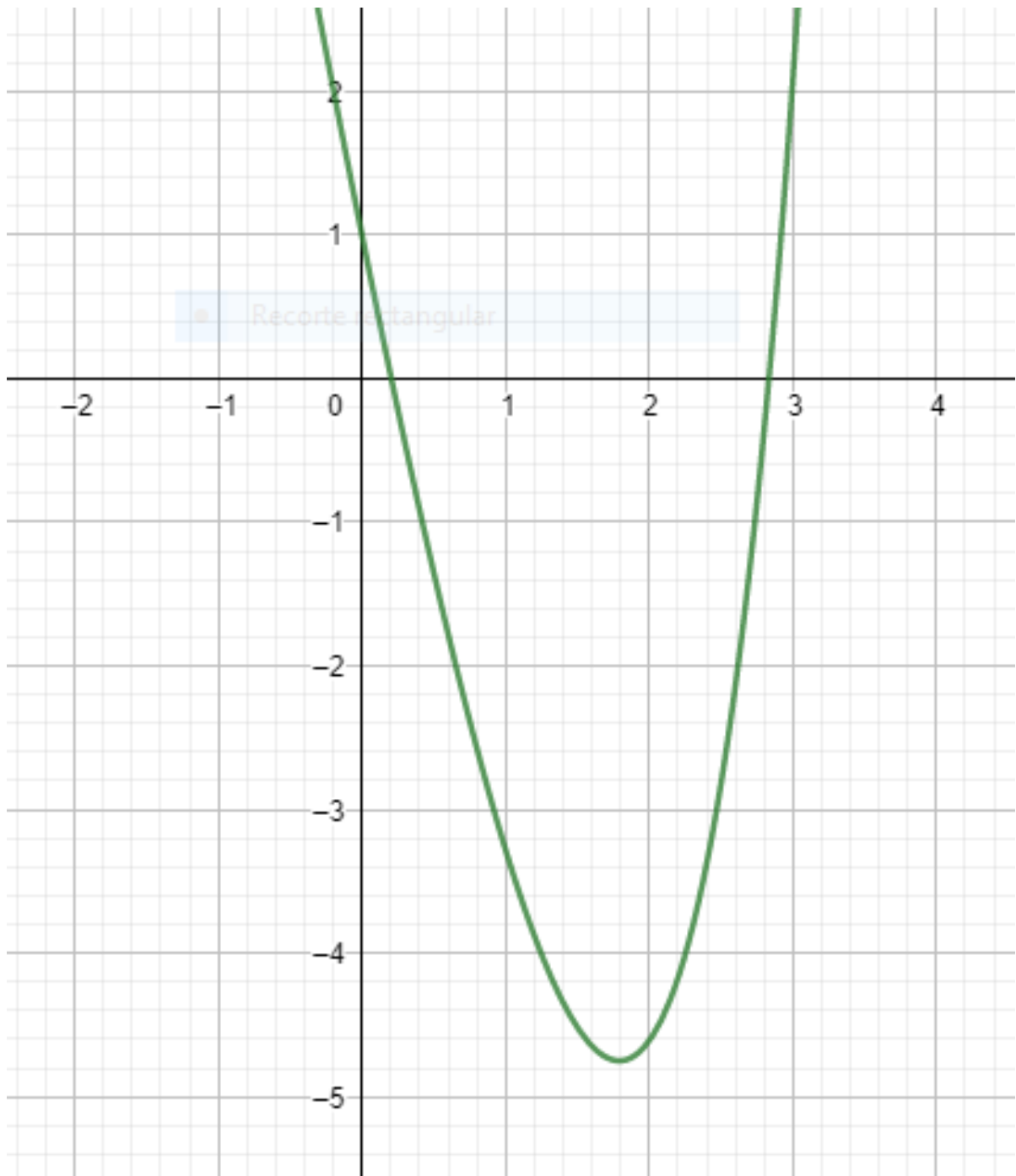
Fraider Renteria Usuga

Sebastián Madrid Taborda

Dairon Alberto Zapata David

Juan Pablo Garcia

Hicimos uso de la ecuación $F(x) = \exp(x) - 6x$



Haciendo uso del método de Vandermonde.

Se ingresaron 4 pares de puntos

```
>> vandermonde
cuantos puntos va a ingresar: 4
ingrese el valor de x: 1
ingrese el valor de Y: exp(1)-6*1
ingrese el valor de x: 2
ingrese el valor de Y: exp(2)-6*2
ingrese el valor de x: 3
ingrese el valor de Y: exp(3)-6*3
ingrese el valor de x: 4
ingrese el valor de Y: exp(4)-6*4
```

Y se obtuvieron los coeficientes

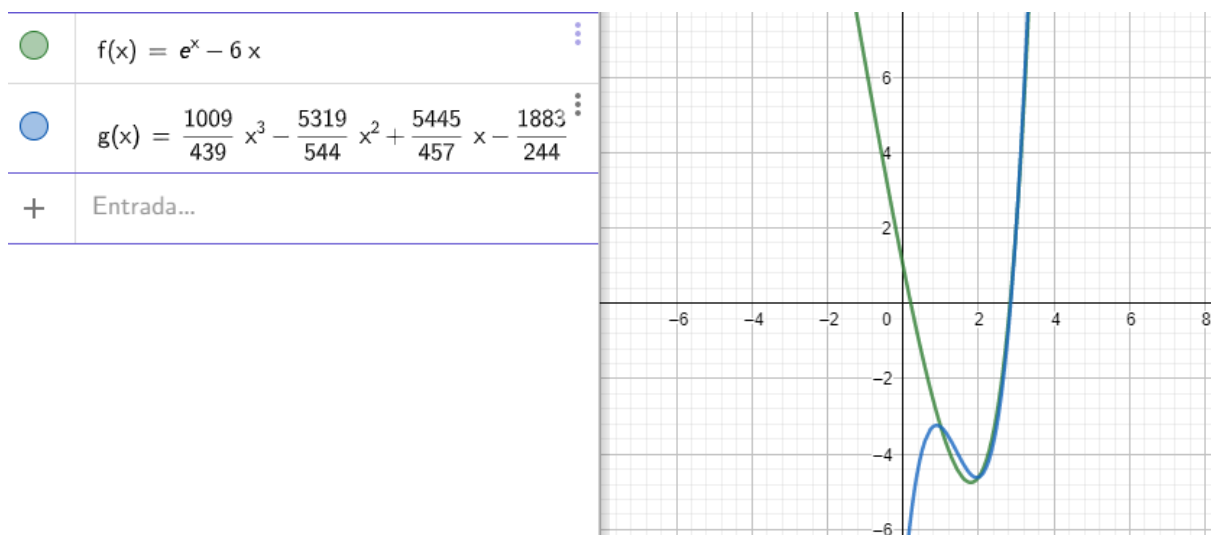
a0= -1883/244

a1= 5445/457

a2= -5319/544

a3= 1009/439

Graficando la nueva ecuación hallada y sobrepuesta sobre la original se obtuvo.



Son bastante similares en el intervalo de los punto iniciales dados, en x(1,4)

Ingresando la función hallada al método de búsquedas incrementales con una buena condición inicial de $x_0 = 2.83$, $h = 0.01$ y un máximo de 100 iteraciones

```
>>
>> busqueda_incremental
Ingrese el valor inicial x0=
2.83
Ingrese el valor incremental=
0.001
Ingrese el maximo número de iteraciones=
100
```

Se obtuvo el intervalo:

2.8470

2.8480

Haciendo uso del método de interpolación de Lagrange con los siguientes valores de X y de Y

```
>> x=[1 2 3 4]
x =
1      2      3      4
>> y=[-3.281718172 -4.610943901 2.085536923 30.59815003]
y =
-3.2817  -4.6109   2.0855  30.5982
=
2.2984  -9.7776  11.9147  -7.7172
```

Se obtuvo el polinomio de grado tres con los siguientes coeficientes

Haciendo uso del método de interpolación de newton con los siguientes valores de X y de Y

```
>> x=[1 2 3 4]

x =

    30.5982

>> [yi, def]=innewton(x,y,4)

yi =

    30.5982

def =

    "-3.2817-1.3377*(x-1)+4.0213*(x-1)*(x-2)+2.2942*(x-1)*(x-2)*(x-3)"

>>
```

Se obtuvo el polinomio de grado tres

A continuación, se procede a usar los métodos de Bisección, Regla falsa Newton y Secante con los valores hallados anteriormente

usando el método de vandermond

Usando el método de Bisección para la formula original

Se encontró una raíz en el punto 2,847999969 con error absoluto de 3,052E-08

```
Metodo de Bisección

Ingrese el valor inicial Xa=
2.847
Ingrese el valor inicial Xb=
2.848
Ingrese el valor de tolerancia=
1e-8
Ingrese el maximo número de iteraciones=
100

xc =

    2.8475000000000000

    16

    2.847999992370605
```

Usando el método de regla falsa

Se encontró una raíz en el punto 2,833148 con una tolerancia de 2,01791E-08}

Metodo de Regla Falsa	xc =
	2.833147892049343
Ingrese el valor inicial Xa=	xc =
2.847	
Ingrese el valor inicial Xb=	2.833147892049342
2.848	
Ingrese el valor de tolerancia=	xc =
1e-8	
Ingrese el maximo número de iteraciones=	2.833147892049342
100	9
xc =	2.833147892049342

Usando el método de newton

Se encontró una raíz en el punto 2,833148 con una tolerancia de 1,66E-08

>> newton	err =
Ingrese el valor inicial X0=	1.658184878294833e-08
2.847	
Ingrese el valor de tolerancia=	err =
1e-8	
Ingrese el maximo número de iteraciones=	4.440892098500626e-16
100	
err =	2.833147892049342
0.013705612694899	4

Usando el método de secante

Se encontró una raíz en el punto 2,833148 con una tolerancia de 2,03E-10

```
xb =  
2.833147892266512  
  
xa =  
2.833147892049342  
  
>> clear  
>> secante  
Ingrese el valor inicial Xn=  
2.848  
Ingrese el valor inicial Xn-1=  
2.847  
Ingrese el valor de tolerancia=  
1e-8  
Ingrese el maximo número de iteraciones=  
100  
xb =  
2.833147892049342  
cont =  
4  
2.833147892049342  
4  
xb =
```

Aplicando los mismos métodos a la función hallada

Bisección

Se encontró una raíz en el punto 2.8478 con un error de 7.6294e-09

```
| 7.6294e-09
```

Secante

Con un el par de valores iniciales 2.846 y 2.827 se ejecutó el método de newton y se obtuvieron los siguientes resultados

```
>> secante
Ingrese el valor inicial Xn=
2.847
Ingrese el valor inicial Xn-1=
2.846
Ingrese el valor de tolerancia=
1*10^-7
Ingrese el maximo número de iteraciones=
100
Error
6.621179160504198e-10
```

```
Punto de raíz
2.847755790064737
```

```
iteración    3
```

```
>> |
```

Regla falsa

Se encontró una raíz en 2.8478 con un error de $3.1086e-15$



Newton

Se encontró una raíz en el punto 2.8478 con una error de $1.7586e-13$

