**Punto 1C:**

Para n= 1,2,3,4,5,6,7,8,9

```
Console ~/
> source('~/PARCIAL/1a.R')
Ingrese n: 1
La suma para  1  fue de:  1  el numero de operaciones fue de:  3
> source('~/PARCIAL/1a.R')
Ingrese n: 2
La suma para  2  fue de:  30  el numero de operaciones fue de:  9
> source('~/PARCIAL/1a.R')
Ingrese n: 3
La suma para  3  fue de:  285  el numero de operaciones fue de:  19
> source('~/PARCIAL/1a.R')
Ingrese n: 4
La suma para  4  fue de:  1496  el numero de operaciones fue de:  33
> source('~/PARCIAL/1a.R')
Ingrese n: 5
La suma para  5  fue de:  5525  el numero de operaciones fue de:  51
> source('~/PARCIAL/1a.R')
Ingrese n: 6
La suma para  6  fue de:  16206  el numero de operaciones fue de:  73
> source('~/PARCIAL/1a.R')
Ingrese n: 7
La suma para  7  fue de:  40425  el numero de operaciones fue de:  99
> source('~/PARCIAL/1a.R')
Ingrese n: 8
La suma para  8  fue de:  89440  el numero de operaciones fue de:  129
> source('~/PARCIAL/1a.R')
Ingrese n: 9
La suma para  9  fue de:  180441  el numero de operaciones fue de:  163
```

Calculo de O ()

| N | F(n) |
|---|---|
| 1 | 3 |
| 2 | 9 |
| 3 | 19 |
| 4 | 33 |
| 5 | 51 |
| 6 | 73 |
| 7 | 99 |
| 8 | 129 |
| 9 | 163 |

$$3 = 2 * (1)^2 + 1$$

$$9 = 2 * (2)^2 + 1$$

$$19 = 2 * (3)^2 + 1$$

$$33 = 2 * (4)^2 + 1$$

$$51 = 2 * (5)^2 + 1$$

$$73 = 2 * (6)^2 + 1$$

$$99 = 2 * (7)^2 + 1$$

$$129 = 2 * (8)^2 + 1$$

$$163 = 2 * (9)^2 + 1$$

Por tanto:

$$f(n) = 2 * (n)^2 + 1$$

Y de esta manera

$$O(n^2)$$

**Punto 2c**

2. Para encontrar la intersección:

$$f(x) = g(x)$$

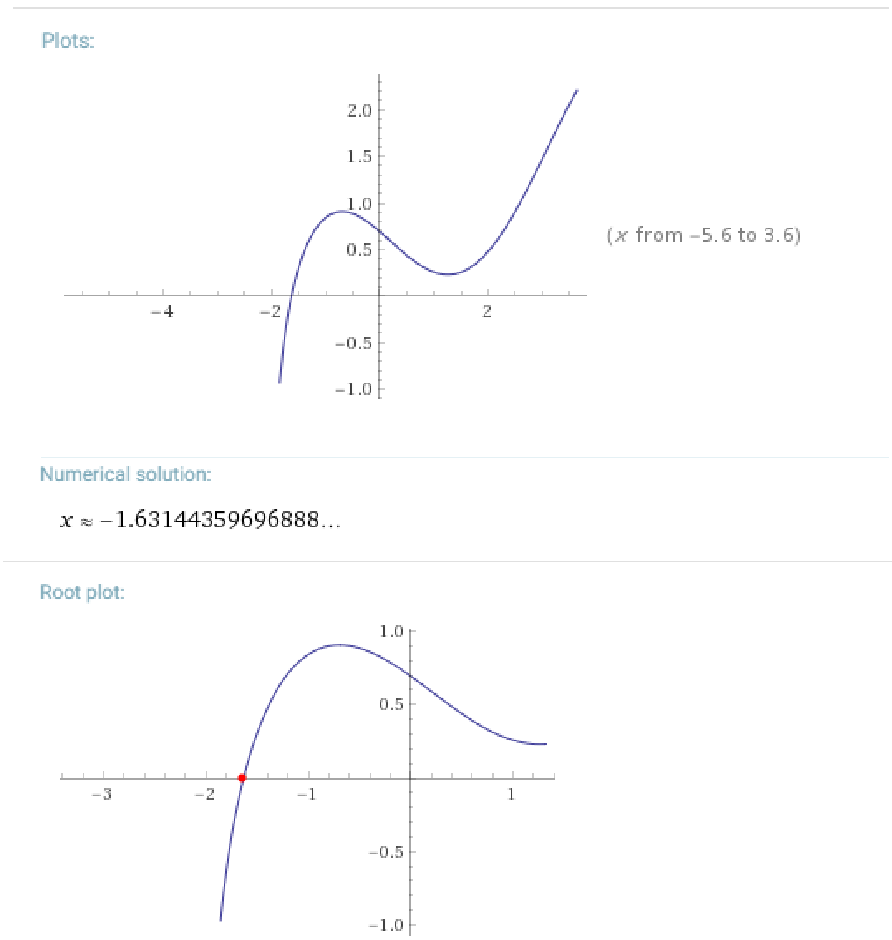
Lo que implica que

$$f(x) - g(x) = 0$$

$$\mathrm{h(x)} = \ln(x + 2) - \sin(x) = 0$$

Por ende, si se encuentra la raíz de h(x) es posible encontrar la intersección de f(x) con g (x)

**Graficas de h(x):**




A partir de la gráfica se seleccionan los valores: x0=-1.9 y x1=-1

```
Console ~/
> source('~/PARCIAL/2c.R')
El punto de interseccion es: ( -1.6314436 , -0.9981615 )
>
```

**Punto 3:**

Jacobi con radio espectral:

El radio espectral de la matriz es 1 pues todos los valores propios de la matriz de la forma:

$$A = D^{-1}R, donde\ R = L + U, siendo\ L\ y\ U\ las\ matrices\ triangulares\ inferior\ y\ superior$$

```
Console ~/
> source('~/PARCIAL/3.R')
     [,1] [,2] [,3]
[1,]    1    0    0
[2,]    0    1    0
[3,]    0    0    1
eigen() decomposition
$values
[1] 1 1 1

$vectors
     [,1] [,2] [,3]
[1,]    0    0    1
[2,]    0    1    0
[3,]    1    0    0

[1] "El metodo no converge pues el radio espectral es menor a 1"
> |
```

Aun así, el método provee la solución aproximada que sería:

```
Console ~/
> source('~/PARCIAL/3.R')
Xo:          [,1]
[1,] 2.000011
[2,] 5.000007
[3,] 4.000013
Contador:  2390
Evaluando:          [,1]
[1,] 69.00018
[2,] 47.00010
[3,] 68.00016
>
```