

Sumas de Riemann.

Tarea: Construir un programa que permita visualizar la suma de Riemann con particiones de iguales dimensiones para una integral definida. Emplee el programa construido con la integral:

$$A = \int_{-1}^1 (1 - x^2) dx$$

Solución:

La figura 1 muestra el programa "Riemann1". Los resultados para 10 y 20 particiones se muestran en las figuras 2 y 3 respectivamente.



```

Riemann1  N
InputFunc f(x), "f(x)"
Input a, "a"
Input b, "b"
Input N, "N"
ClrGraph
ClearSheet 1
GTSELon 1
ViewWindow -1.3,1.3,1,-1,2,1
GraphType "y="
Define y1(x)=f(x)
PTThick 1
DrawGraph
(b-a)/N=h
For 0 to N-1
line a+k*h,0,a+k*h,f(a+k*h)
If f(a+k*h)<f(a+(k+1)*h)
then
line a+k*h,f(a+k*h),a+(k+1)*h,f(a+k*h)
else
line a+k*h,f(a+(k+1)*h),a+(k+1)*h,f(a+(k+1)*h)
IfEnd
line b,0, b,f(b)
Next

```

Figura 1

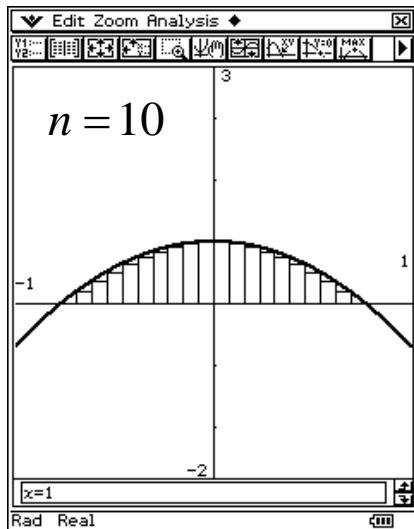


Figura 2

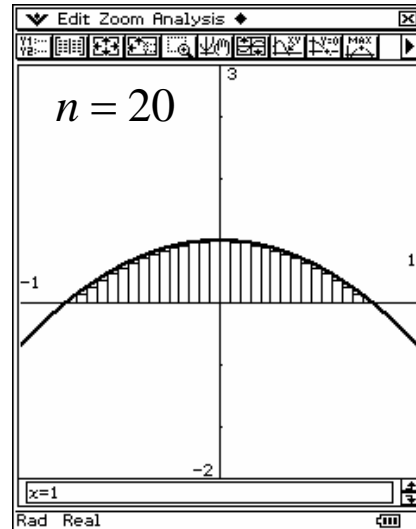


Figura 3

Tarea 2: Construir una partición irregular para la integral:

$$\int_0^b \sqrt{x} dx$$

Solución:

El programa se muestra en la figura 4. Los resultados para 10 y 30 particiones de diferentes tamaños se muestran en las figuras 5 y 6.

```

Edit Ctrl I/O Misc
Riemann2 | N
DelVar h,N,b,k
Input b, "b"
Input N, "N"
ClrGraph
ClearSheet 1
GTSelOn 1
ViewWindow -0.3,b,1,-0.2,f(b),1
GraphType "y="
Define y1(x)=f(x)
PTThick 1
DrawGraph
For 0#k to N
line b*(k/N)^2,0,b*(k/N)^2,f(b*(k/N)^2)
line b*(k/N)^2,f(b*(k/N)^2), b*((k+1)/N)^2,f(b*((k)/N)^2)
line b,0,b,f(b)
Next
Σ(b*(2*k-1)/N^2*f(b)*(k/N),k,1,N)÷R
PrintNatural R,"f(f(x),x,0,b)"
Program Editor

```

Figura 4

$n = 10$

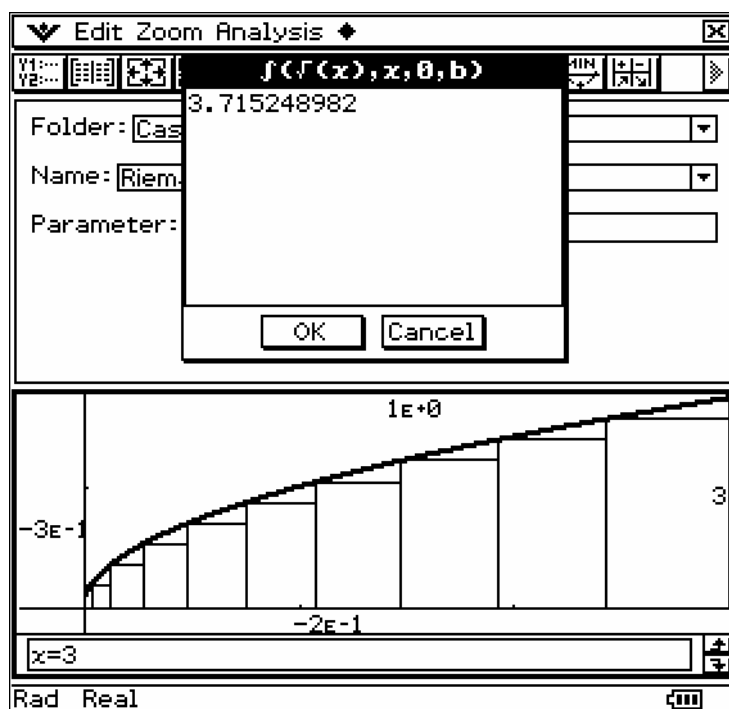


Figura 5

$n = 30$

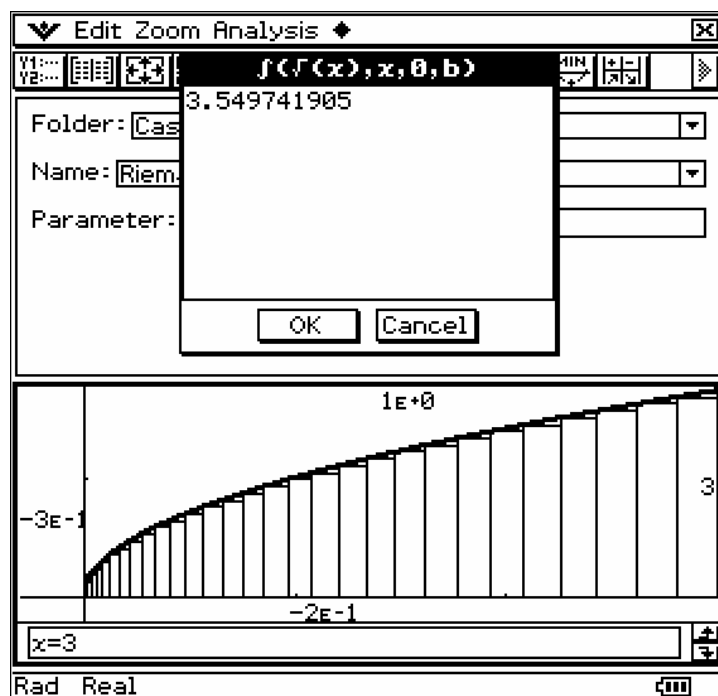


Figura 6