

2019

Saúl Lozano Selva
Fernando García Ballesteros

[FUNCIONES PYTHON]

Índice

Introducción	2
Código y explicación	2
Conclusión	4

Introducción

Para este proyecto hemos establecido una fórmula matemática y hemos realizado el límite de la función escogida cuando tiende a 0 e infinito y posteriormente hemos realizado una representación gráfica del límite.

Función
$$\frac{(3x)^2}{(6x)^2 + 2x}$$

Código y explicación

```
#REPRESENTAR EL LÍMITE
from sympy import*
x=Symbol('x')
Limit((((3*x)**2)/x)/((6*x)**2+2*x),x,0)

Limit(9*x/(36*x**2 + 2*x), x, 0)
```

Importamos al librería sympy en la primera linea, puesto que en esta librería es necesario darle una variable a un simbolo en la segunda linea agregamos a la variable "x" al simbolo "x" y terminamos poniendo el limite de la funcion escogida. En este apartado del codigo solo se representa el limite.

```
#CALCULAR EL LÍMITE CUANDO X TIENDE A INFINITO
from sympy import*
x=Symbol('x')
limit((((3*x)**2)/x)/((6*x)**2+2*x),x,S.Infinity)

0
```

Procedemos a hacer el mismo proceso que hemos realizado antes pero para resolver el limite, en este caso tendiendo a 0, ponemos "limit" en vez de "Limit", esto significa que no solo lo representa si no que lo resuelve.

```
#CALCULAR EL LÍMITE CUANDO X TIENDE A 0
from sympy import*
x=Symbol('x')
limit((((3*x)**2)/x)/((6*x)**2+2*x),x,0)

9/2
```

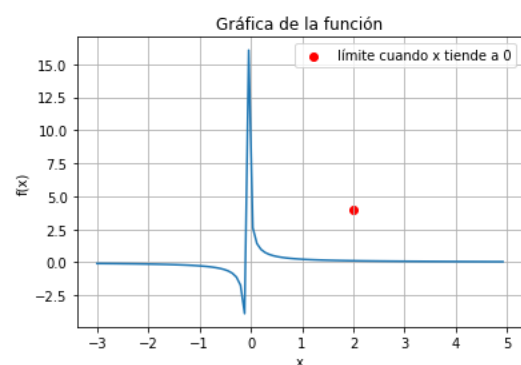
Repetimos el proceso anterior pero esta vez el limite tendiendo a infinito que da como resultado 0.0 que lo calcula, dando como resultado 9/2. resuelve.

```
#HACEMOS UNA TABLA DE VALORES
from numpy import*
from pandas import*
def f(x):
    return (((3*x)**2)/x)/((6*x)**2+2*x)
x=array ([1,2,3,4,5,6,7,8,9])
y=f(x)
tabla=DataFrame(list(zip(x,y)), columns=['x', 'f(x)'])
tabla
```

	x	f(x)
0	1	0.236842
1	2	0.121622
2	3	0.081818
3	4	0.061644
4	5	0.049451
5	6	0.041284
6	7	0.035433
7	8	0.031034
8	9	0.027607

En primer lugar importamos la librería numpy y pandas, y definimos la función que hemos usado anteriormente, y le damos valores a la x para realizar posteriormente una tabla estableciendo un array y los diferentes datos de la tabla.

```
#REPRESENTAMOS LA TABLA
from matplotlib.pyplot import*
def f(x):
    return (((3*x)**2)/x)/((6*x)**2+2*x)
grid()
ylabel('f(x)')
xlabel('x')
title("Gráfica de la función")
xl=arange(-3, 5, 0.08)
plot (xl, f(xl))
scatter(2,4,label="límite cuando x tiende a 0", color='r')
legend()
show()
```



En esta ocasión importamos la librería matplotlib.pyplot y volvemos a definir la función y a lo largo de las siguientes líneas definimos unos parámetros para poder representar la función tales como el título, los nombres de los ejes...

Conclusión

Este trabajo debido a las numerosas guías y códigos que hemos tenido a nuestra disposición no ha sido de difícil realización, no obstante la mayor dificultad que se ha presentado es la selección y escritura correcta de la función escogida. Además debido a los conocimientos matemáticos previos hemos podido corroborar los resultados y poder utilizar funciones más complejas que las iniciales dadas