

# INTEGRALES PYTHON



# INDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. CÓDIGO
3. FOTOS
4. CONCLUSIÓN

# INTRODUCCIÓN

En este trabajo utilizaremos el programa Python para elaborar integrales. En matemáticas, el termino Integral tiene un concepto más complejo, en vista que la integral de una función  $F$  consiste en el área bajo la curva delimitada por los extremos de esta y sus proyecciones sobre uno de los ejes.

Este trabajo se basa en hallar la integral de una función matemática, simplificarla, hallar el valor de la integral en un intervalo y luego que represente la función, la derivada y la integral.

# CÓDIGO

## 1º Calcula la integral

```
from sympy import *  
x = Symbol('x')  
fx = (3**(2*x+1)) + (1/((x-1)**2))  
Integral= integrate(fx, x)  
Integral
```

En esta parte introducimos la librería que utilizaremos. También definimos como hacer una integral, escribiendo la función y luego indicamos que se haga la integral de la función.

## 2º Simplifica la integral

```
from sympy import *  
x = Symbol('x')  
fx = (3**(2*x+1)) + (1/((x-1)**2))  
Integral= integrate(fx, x)  
Integral  
simplify(Integral)
```

Para que la expresión se simplifique, lo que tenemos que añadir es la orden "simplify".

## 3º La integral en un intervalo

```
# Calculando integral definida para [10, 15]  
from sympy import *  
x = Symbol('x')  
fx = (3**(2*x+1)) + (1/((x-1)**2))  
Integral(fx, (x, 10, 15)).doit()
```

Definimos el intervalo de número, en este caso entre el 10 y el 15 ("Integral (fx, (x, 10,15)). doit()")

## 4º Representación de la función

```
from matplotlib.pyplot import *
from numpy import *
from pandas import *

def f(x):
    return (3**(2*x+1)) + (1/((x-1)**2))
def d(x):
    return 2*3**(2*x + 1)*log(3) - 2/(x - 1)**3
def i(x):
    return 3**(2*x + 1)/(2*log(3)) - 1/(x - 1)

grid()
ylabel('f(x)')
xlabel('x')
title("Gráfico de $f(x)= (3**(2*x+1)) + (1/((x-1)**2))$")
x1= arange(20, 22, 0.02)
plot(x1, f(x1))
plot(x1, d(x1))
plot(x1, i(x1))
scatter(21, 3, label="derivada de fx cuando x=21", color='r')
legend()
show()
```

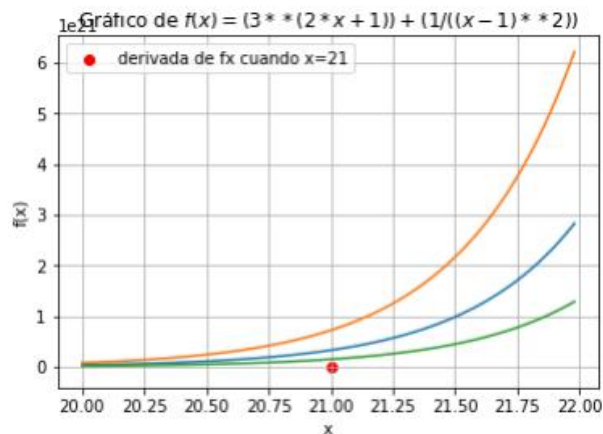
Importamos la tres librerías que necesitamos. (matplotlib.pyplot, numpy y pandas). Luego, definimos la función, su derivada y su integral. También establecemos un rango, el cual va a ser representado. Luego le ponemos un título y ponemos que se representen las tres funciones. También añadimos que no diga la derivada en un número, que en este caso es x=21.

Hallar la integral:  $3^{2x+1}/(2\log(3)) - 1/(x-1)$

Simplificar la integral:  $(3^{2x+1} \cdot (x-1) - \log(9))/(2 \cdot (x-1) \cdot \log(3))$

Integral en un intervalo:  $5/126 + 308831467965372/\log(3)$

Gráfica:



# CONCLUSIÓN

Este trabajo nos ha ayudado bastante, ya que hemos desarrollado y ampliado nuestros conocimientos sobre Python, programación y también sobre matemáticas, tanto a Sergio como a mi, que no doy matemáticas.