**Matlab sacar derivada**

Syms x

Diff(x^2+3,x)

2x

**ntegración Numérica**

X0=a Extremo inferior

Xn=b Extremo superior

H=(b-a)/n Pasos

**Metodo del Trapecio** : Aproxima una integral definida

\*Encuentra el valor de la integral de la función representada por los puntos de la tabla mediante trapecios

Error de truncamiento para trapecio simple ( dos puntos y un intervalo)

E= - H^3/12 \* F(x) Derivada segunda

Error de truncamiento para trapecio compuesto ( n+1 Puntos y n intervalos)

E= - (b-a)/12\*h^2 \* F(x) Derivada segunda

**1.**

x=[-3:0.5:3];

y=exp((-x.^2)/2);

trapz(x,y)

ans = 2.4955 (Valor aproximado de la integral definida)

**2.**

**A)**

**Pasos de 0.1**

y=[1.543 1.668 1.811 1.971 2.151 2.352 2.577 2.828 3.107];

x=[1:0.1:1.8];

trapz(x,y)

ans = 1.7683 ( Valor aproximado de la integral definida)

**B)**

**Pasos de 0.2**

x=[1:0.2:1.8];

y=[1.543 1.811 2.151 2.577 3.107];

trapz(x,y)

ans = 1.7728 ( Valor aproximado de la integral definida)

**c)**

**Pasos de 0.4**

x=[1:0.4:1.8];

y=[1.543 2.151 3.107];

trapz(x,y)

ans = 1.7904 (Valor aproximado de la integral definida)

**3.**

**Error del trapecio simple**

E= - H^3/12 \* F(x) Derivada segunda

F(x) Derivada segunda de cosh(x) =cosh(x)

X= el mayor valor de la derivada segunda

Cosh(x) dx= e^x – e^-x/2 entre (1, 1.8)

**A)**

**Pasos de 0.1**

E=-0.1³ /12 \*cosh(1.8) = ||\*100

**Pasos de 0.2**

E=-0.2³ /12 \*cosh(1.8) = ||\*100=

**Pasos de 0.4**

E=-0.4³ /12 \*cosh(1.8)=||\*100=

4.

Un arco de parábola son 3 puntos 2 intervalos

Dos arcos de parábola 5 puntos

Tres arcos de parábola son 7 puntos

Cuatro arcos de parábola son 9 puntos

Para dos arcos de parábola

y=[0 3.1399 1.8388];

x=0:0.4:0.8;

simpson(x,y)

ans = 1.9198 (Valor de la integral)

Para cuatro arcos de parabola son 9 puntos

x=0:0.1:0.8;

y=[0 2.1220 3.0244 3.2568 3.1399 2.8579 2.5140 2.1369 1.8358];

simpson(x,y)

ans = 2.0229 (Valor de la integral)

**5.**

Para calcular h

H=(b-a)/n

Donde :

periodo=b/2pi

A= la longitud

A)

**TRAPESIO COMPUESTO**

Error=1

F(x) derivada segunda =0.31

B=6pi/2pi = 3

A=longuitud= 5

**Mirando el grafico sacamos los valores del intervalo.**

E= - (b-a)/12\*h^2 \* F(x) Derivada segunda

1=-(100-0)/12\*h^2 \*0.31

H= 0.616

Luego sacamos los valores para los x e y pero antes calculamos la función con el periodo y la altura dadas ya que no nos la dan

calculo los h con los errores >1cm

a.trapecio 0.5 200valores la integral da 150

simpson menos de la mitad de intervalos y valores

Me conviene ⅓ de simpson por que es lo que nos sirve para este ejemplo , con menos cantidad de intervalos

Los intervalos calcularlos con periodo=b/2pi

Y a seria la longuitud

**6.**

**\*Primero se grafican los puntos para saber dónde hay curvas y rectas .**

x=[1 1.25 1.5 1.75 2 2.4 2.8 3.2 3.6 4 4.4 4.8 5.2 5.6 6 6.25 6.5 6.75 7];

y=[3 3.66 3.87 3.97 4 5.2 5.6 5.83 5.96 6 5.96 5.83 5.6 5.2 4 3.97 3.87 3.66 3];

plot(x,y,’.r’)

**\*Luego dividir los intervalos en las h que hay**

**El primero es h=0.25**

x1=[1 1.25 1.5 1.75 2];

y1=[3 3.66 3.87 3.97 4];

simpson(x1,y1)

ans = 3.7717

**El segundo es h=0.4**

x2=[2 2.4 2.8 3.2 3.6 4 4.4 4.8 5.2 5.6 6];

y2=[4 5.2 5.6 5.83 5.96 6 5.96 5.83 5.6 5.2 4];

simpson(x2,y2)

ans = 22.197

El tercero es h=

x3=[6 6.25 6.5 6.75 7];

*y3=[*4 3.97 3.87 3.66 3];

simpson(x3,y3)

ans = 3.7717

La suma de las 3 integrales es el Total = 3.7717+22.197+3.7717=29.3

*Me conviene trabajar con ⅓ de simpson cuando estoy trabajando con curvas y trapecios con rectas*