# se crearan las siguientes funciones para imprimir una matriz y un vector,

# ya que este pprocedimiento se realiza varias veces

# funcion que imprime un vector dado, se usara mas adelante

**def** printVector**(**vector**):**

**print(**vector**)**

# funcion que imprime una matriz dada, seusara mas adelante

**def** printMatriz**(**matriz**):**

**for** i **in** range **(**len**(**matriz**)):**

**print** **(**matriz**[**i**])**

**print(**"[----Interpolacion polinomica newton]----"**)**

# captura del el grade del polinomio

n **=** int**(** input**(**"Ingrese el grado del polinomio a evaluar: "**)** **)**

# creacion de la matriz

matriz**=[**0.0**]\***n

**for** i **in** range **(**n**):**

matriz**[**i**]=[**0.0**]\***n # la matriz es inicializada en 0.0

# creacion de un vector inicializado en 0.0

vect**=[**0.0**]\***n # se usa vect, ya que vector es una palabra reservada,

#impresion de la matriz recien generada

**print(**"matriz"**)**

printMatriz**(**matriz**)**

#impresion del vector recien generado

**print(**"vector"**)**

**print(**vect**);**

#capturando valores

**for** i **in** range **(**n**):**

x **=** float**(**input**(**"ingrese valor de x[" **+** str**(**i**)** **+** "] "**))**

y **=** float**(**input**(**"ingrese valor de f(x)[" **+** str**(**i**)** **+** "] "**))**

vect**[**i**]=**x

matriz**[**i**][**0**]=**y

#impresion de la matriz con el contenido capturado

**print(**"Matriz capturada"**)**

printMatriz**(**matriz**)**

#impresion del veector capturado

**print(**"vector capturado"**)**

**print(**vect**)**

# captura del punto a evaluar

punto\_a\_evaluar**=**float**(** input**(** "ingrese el punto a evaluar: " **)** **)**

**print(**"calculando . . . ."**)**

**for** i **in** range**(**1**,**n**):**

**for** j **in** range **(**i**,**n**):**

**print(**"[i]= " **+** str**(**i**)** **+** " [j]= " **+** str**(**j**));** # impresion de los valores en los que inicia el ciclo

**print(**"(" **+** str**(**matriz**[**j**][**i**-**1**])** **+** "-" **+** str**(**matriz**[**j**-**1**][**i**-**1**])** **+** ")/(" **+** str**(**vect**[**j**])** **+** "-" **+** str**(**vect**[**j**-**i**])** **+** ")"**)**

matriz**[**j**][**i**]** **=** **(**matriz**[**j**][**i**-**1**]-**matriz**[**j**-**1**][**i**-**1**])/(**vect**[**j**]-**vect**[**j**-**i**])**

**print(**"matriz[" **+** str**(**j**)** **+** "]" **+** "[" **+** str**(**i**)** **+** "] = " **+** str**(** **(**matriz**[**j**][**i**-**1**]** **-** matriz**[**j**-**1**][**i**-**1**])/(**vect**[**j**]-**vect**[**j**-**i**])** **)** **)**

**print(**" - - - - - - - - - - - - - "**)**

**print(**"impresion de la matriz despues del proceso"**)**

**print(**"matriz despues del proceso"**)**

printMatriz**(**matriz**)**

aprx **=** 0.0

mul **=** 1.0

**for** i **in** range **(**n**):**

**print(**"matriz[" **+** str**(**i**)** **+** "][" **+** str**(**i**)** **+** "]= " **+** str**(** matriz**[**i**][**i**])** **)**

mul**=**matriz**[**i**][**i**]**

**print(**"mul antes del ciclo [j]: " **+** str**(**mul**))**

**for** j **in** range **(**1**,**i**+**1**):**

mul **=** mul **\*** **(**punto\_a\_evaluar **-** vect**[**j**-**1**])**

**print(**"mul en el ciclo de j: " **+** str**(**mul**))**

aprx **=** aprx **+** mul