import math

# Definir la función f(x) y sus derivadas

def f(x):

return 25 \* x\*\*3 - 6 \* x\*\*2 + 7 \* x - 88

def f\_prime(x):

return 75 \* x\*\*2 - 12 \* x + 7

def f\_double\_prime(x):

return 150 \* x - 12

def f\_triple\_prime(x):

return 150

# Punto base y punto en el que queremos evaluar

x0 = 1

x = 3

# Evaluar la función y sus derivadas en x0

f\_x0 = f(x0)

f\_prime\_x0 = f\_prime(x0)

f\_double\_prime\_x0 = f\_double\_prime(x0)

f\_triple\_prime\_x0 = f\_triple\_prime(x0)

# Expansión de Taylor hasta el tercer orden

taylor\_approximation = (f\_x0 +

f\_prime\_x0 \* (x - x0) +

(f\_double\_prime\_x0 / math.factorial(2)) \* (x - x0)\*\*2 +

(f\_triple\_prime\_x0 / math.factorial(3)) \* (x - x0)\*\*3)

# Evaluar el valor verdadero de f(3)

f\_true = f(x)

# Calcular el error relativo porcentual verdadero

error\_relativo\_porcentual = abs((f\_true - taylor\_approximation) / f\_true) \* 100

# Imprimir los resultados

print(f"Expansión de Taylor hasta el tercer orden en x = {x}: {taylor\_approximation}")

print(f"Valor verdadero de f({x}): {f\_true}")

print(f"Error relativo porcentual verdadero: {error\_relativo\_porcentual}%")