**Kuis 1 FI3103 Metode Komputasi**

**Nomor 1**

Akan dicari titik potong antara kurva dengan menggunakan metode *secant*. Definisikan fungsi sebagai

sehingga dan akan saling berpotongan saat . Rumus iterasi untuk metode *secant* adalah

Karena ada dua titik potong, kita gunakan dua nilai awal, yaitu , , , dan . Berikut adalah program *python* untuk mencari titik potong kedua fungsi tersebut dengan metode *secant*.

import numpy as np

import matplotlib.pyplot as plt

# Definisikan fungsi f(x) dan g(x)

def f(x):

    return -x\*\*2 - 3\*x + 5

def g(x):

    return 2\*x + 4

# Definisikan fungsi h(x) = f(x) - g(x)

# Perpotongan f(x) dan g(x) saat h(x)=0

def h(x):

    return f(x) - g(x)

# Metode Secant

def secant\_method(h, x0, x1, tol=1e-6, max\_iter=100):

    for i in range(max\_iter):

        if abs(h(x1)) < tol:

            return x1

        x2 = x1 - h(x1) \* (x1 - x0) / (h(x1) - h(x0))

        x0, x1 = x1, x2

    return None  # Jika tidak konvergen

# Nilai awal sebagai tebakan lokasi titik potong

x0\_1, x1\_1 = -6, -5   # titik potong pertama

x0\_2, x1\_2 = 0, 1     # titik potong kedua

# Pencarian titik potong

root1 = secant\_method(h, x0\_1, x1\_1)

root2 = secant\_method(h, x0\_2, x1\_2)

if root1 is not None and root2 is not None:

    print(f"Titik potong pertama ditemukan pada x = {root1:.6f}, y = {f(root1):.6f}")

    print(f"Titik potong kedua ditemukan pada x = {root2:.6f}, y = {f(root2):.6f}")

else:

    print("Metode tidak konvergen")

# Plot kurva f(x) dan g(x)

x\_vals = np.linspace(-10, 5, 400)

f\_vals = f(x\_vals)

g\_vals = g(x\_vals)

plt.plot(x\_vals, f\_vals, label='Kurva: y = -x^2 - 3x + 5')

plt.plot(x\_vals, g\_vals, label='Garis: y = 2x + 4')

plt.axhline(0, color='black',linewidth=0.5)

plt.axvline(0, color='black',linewidth=0.5)

# Menampilkan titik potong

if root1 is not None:

    plt.scatter(root1, f(root1), color='red', label=f'Titik potong pertama (x = {root1:.2f})')

if root2 is not None:

    plt.scatter(root2, f(root2), color='blue', label=f'Titik potong kedua (x = {root2:.2f})')

plt.title('Titik Potong antara Kurva dan Garis')

plt.xlabel('x')

plt.ylabel('y')

plt.legend()

plt.grid(True)

plt.show()

Dan hasil yang ditunjukkan setelah di-*run* adalah

