

# Tugas Besar TF2202

```
function [a,b] = func1(c,d)
    // Test comment
endfunction
```

Selesaikan soal-soal berikut ini dengan menggunakan Scilab.

## 1 Soal 1: Perbandingan akurasi beberapa metode

Carilah solusi numerik dari persamaan diferensial dengan syarat awal:

$$y''(t) + y(t) = 0 \quad (1)$$

$$y(0) = 0, \quad y'(0) = 1 \quad (2)$$

Bandingkan solusi yang diperoleh dengan solusi analitik:

$$y(t) = \sin(t) \quad (3)$$

Gunakan menggunakan metode-metode berikut ini untuk mencari solusi numeriknya.

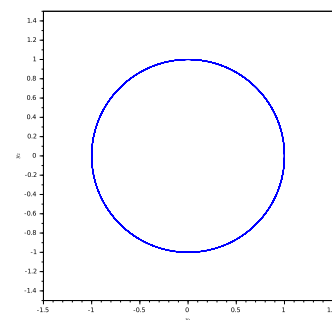
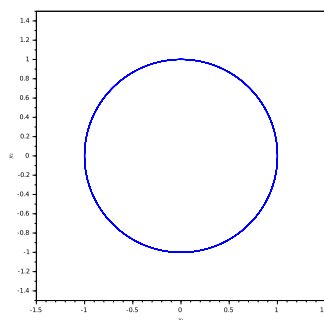
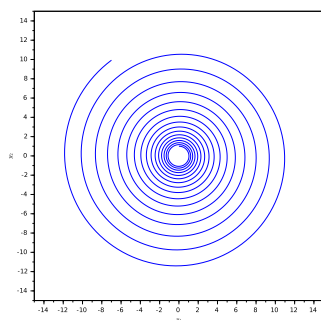
- Euler
- Euler dengan prediktor-korektor (Runge-Kutta orde-2)
- Runge-Kutta orde-4

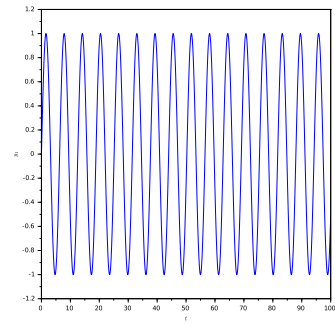
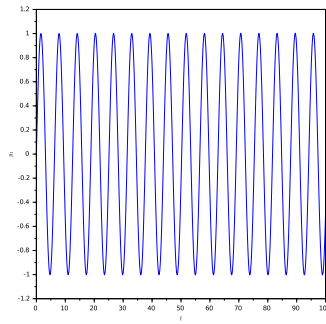
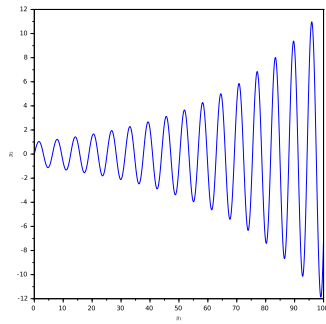
Dari solusi numerik yang didapatkan, buatlah (1) plot antara  $y$  dan  $y'$  dan (2) plot antara  $t$  dan  $y$ .

### SOLUSI

Dengan menggunakan notasi berikut:

$$y_1 \equiv y, \quad y_2 \equiv y' \quad (4)$$





## 2 Soal 2: Gerakan pendulum

Gerakan pendulum

## 3 Soal 3: metode shooting

soal a

soal b

Metode shooting untuk quantum harmonic oscillator

## 4 Soal 4: Persamaan Schrodinger melalui eigenvalue

(a) harmonic oscillator

## 5 Soal 5: Persamaan Poisson 2D

## 6 Soal 6: difusi dan kalor

## 7 Soal 7: Persamaan gelombang