
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2002/2003

September 2002

IUK 191 – Matematik 1

Masa : 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi ENAM mukasurat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab LIMA (5) soalan. Semua soalan boleh dijawab samada dalam Bahasa Inggeris atau Bahasa Malaysia.

...2/-

1. (a) Cari jarak di antara Z dengan W

Find the distance between Z and W

$$Z = 2 + 3i, \quad W = -1 + i$$

(20 markah)

- (b) Selesaikan untuk semua nilai asli X dan Y

Solve for all real values of X and Y

$$\frac{7 + 24i}{(X + iY)^2} = 1$$

(30 markah)

- (c) Cari

Find

(i) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{x}$

(ii) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x^2 - x}{2x^3 - 5}$

(30 markah)

(d) Lakarkan graf

Sketch the graph of

$$y = x^2 - 2x - 3$$

(20 markah)

2. (a) Cari titik-titik genting bagi f dan nilai ekstrim tempatan (relatif)

Find the critical points of f and the local (relative) extreme values

$$f(x) = x^2(x-1)$$

(40 markah)

(b) Cari *Find* $\frac{dy}{dx}$ at $x = 2$

$$y = (s+3)^2, \quad s = \sqrt{t-3}, \quad t = x^2$$

(20 markah)

(c) Cari *Find* $\frac{d^2y}{dx^2}$

$$4x^2 - 2y^2 = 9$$

(40 markah)

...4/-

3. (a) Cari luas kawasan yang disempadankan oleh

Find the area of the region bounded above by

$$y = x + 2 \text{ and below by } y = x^2$$

(40 markah)

- (b) Cari

Find

(i)
$$\int_0^1 \frac{e^x}{e^x + 2} dx$$

(ii)
$$\int_1^3 \frac{\text{Log}_3 x}{x} dx$$

(20 markah)

- (c) Cari

Find

(i)
$$\int x^5 e^{x^3} dx$$

(ii)
$$\int \frac{1}{x^2 - 1} dx$$

(40 markah)

...5/-

4. (a) Selesaikan sistem

Solve the system

$$x - 3y + 2z = 0$$

$$2x + y + z = 4$$

$$x - 3y - z = 1$$

(60 markah)

- (b) Nilaikan

Evaluate

$$\begin{vmatrix} 2 & -1 & 7 \\ 4 & 3 & -4 \\ 0 & 5 & 1 \end{vmatrix}$$

(40 markah)

5. (a) Gunakan kaedah Newton untuk menganggarkan suatu punca fungsi bermula dengan

Apply Newton's method to estimate a root of the function, starting with

$$x_1 = 3, \quad f(x) = x^3 - 25$$

(20 markah)

- (b) Selesaikan persamaan

Solve the equation

$$\frac{dy}{dx} + 2y = e^x$$

(40 markah)

- (c) Selesaikan masalah nilai awal berikut

Solve the initial-value problem

$$\frac{dy}{dx} = -4xy^2, \quad y(0) = 1$$

(40 markah)

ooo000ooo