
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 2003/04

September/Oktober 2003

IUK 191E – MATEMATIK I

Masa: 3 jam

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

Jawab **SEMUA** soalan. Semua soalan boleh dijawab dalam Bahasa Inggeris atau Bahasa Malaysia.

1. (a) Cari domain bagi fungsi

Find the domain of the function

$$f(x) = \sqrt{1 + \ln x}$$

(30 markah)

- (b) Cari

Find

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 + 3} - x$$

(30 markah)

- (c) Lakarkan graf bagi fungsi

Sketch the graph of the function

$$f(x) = x^3 - 3x + 2$$

(40 markah)

2. (a) Gunakan ujian terbitan kedua untuk mencari ekstremum relatif bagi

Use second derivative test to find the relative extrema of

$$f(x) = \frac{x^2}{x^2 + 1}$$

(30 markah)

(b) Cari dy/dx

Find dy/dx

i) $(x^2 + 3y^2)^{35} = x$

ii) $y = \frac{(x^2 - 8)^{1/3} \sqrt{x^3 + 1}}{x^6 - 7x + 5}$

(40 markah)

(c) Tulis dalam bentuk eksponen polar/kutub dengan mengambil $\vartheta \in [0, 2\pi)$

Write in exponential polar form taking $\vartheta \in [0, 2\pi)$

$$z = 1 - i$$

(30 markah)

3. (a) Cari keluasan kawasan yang dipagari oleh $x = y^2$ and $y = x - 2$.

Find the area of the region enclosed by $x = y^2$ and $y = x - 2$.

i) Kamilkan berkenaan dengan y
Integrate with respect to y

ii) Kamilkan berkenaan dengan x
Integrate with respect to x

(50 markah)

(b) Nilaiikan

Evaluate

i) $\int \frac{x^3}{x^2 + 1} dx$

ii) $\int \frac{1}{\sqrt{5 - 4x - 2x^2}} dx$

(50 markah)

4. (a) Gunakan aturan Cramer untuk menyelesaikan

Use Cramer's rule to solve

$$x_1 + 2x_2 + x_3 = 5$$

$$2x_1 + 2x_2 + x_3 = 6$$

$$x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 9$$

(50 markah)

(b) Selesaikan persamaan

Solve the equation

$$\sqrt{1 + x^2} y' + x(1 + y) = 0$$

(50 markah)