

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang 1993/94

April 1994

DTM172 - Kalkulus

Masa: [3 jam]

Jawab semua soalan.

1. (a) Diberikan $f(t) = t \log_3 t$. Nilaikan $f'(e)$.

(b) Bezakan terhadap x

(i) $\sqrt{1 - 4x^2}$

(ii) $\ln\left(\frac{1 + \sin x}{1 - \sin x}\right)$

(c) Cari persamaan tangen bagi lengkung $x^3y + xy^2 - 2 = 0$ pada titik $(1, 1)$.

[20 markah]

2. (a) Lakarkan graf bagi fungsi berikut:

$$f(x) = x^2 e^{-x}$$

Tentukan semua nilai-nilai ekstremumnya.

(b) Cari dimensi segiempat tepat yang luasnya maksimum dan terterap di dalam bulatan berjejari 6.

[20 markah]

3. (a) Kamirkan yang berikut:

(i) $\int x^2 e^x dx$

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

(iii) $\int x\sqrt{1 + x^2} dx$

(b) Nilaikan $\int_0^{\pi/2} \frac{\sin x}{3 + 5 \cos x} dx$

[20 markah]

...2/-

4. Buktikan luas di antara lengkungan $y = 2x^2$ dan $y^2 = 4x$ ialah $2/3$.
Seterusnya cari isipadu bongkah yang terjana jika rantau ini diputarkan sekitar paksi x.

[20 markah]

5. (a) Diberikan $z = \frac{2-i}{1+i}$. Apakah \bar{z} di dalam bentuk $a + ib$? Tunjukkan z dan \bar{z} di dalam Gambarajah Argand. Tentukan modulus dan hujah z .

- (b) Menggunakan Teorem D'Moivres tunjukkan bahawa

$$\tan 3\theta = \frac{3t - t^3}{1 - 3t^2}$$

di mana $t = \tan \theta$.

- (c) Cari punca kuasa tiga $z^3 = -9$.

[20 markah]

- ooo00ooo -