

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA  
Peperiksaan Semester Tambahan  
Sidang 1987/88  
MAT301 - Analisis Kompleks

Tarikh: 22 Jun 1988

Masa: 2.15 petang - 5.15 petang  
(3 jam)

Jawab kesemua LIMA soalan.

1. (i) Carikan bahagian nyata, khayalan dan modulus

$$\frac{1 + \cos \phi + i \sin \phi}{1 + \cos \theta + i \sin \theta}.$$

- (ii) Carikan nilai-nilai

$$\left( \frac{1 + \sqrt{2} + i}{1 + \sqrt{2} - i} \right)^{\frac{1}{4}}$$

dalam bentuk  $a + ib$ , dengan  $a, b \in \mathbb{R}$ .

- (iii) Jika  $\alpha, \beta \in \mathbb{C}$ ,  $\alpha + \beta \neq 0$ , buktikan bahawa

$$\operatorname{Re} \left\{ \frac{\alpha}{\alpha + \beta} \right\} + \operatorname{Re} \left\{ \frac{\beta}{\alpha + \beta} \right\} = 1.$$

Di sini  $\operatorname{Re}$  menandakan bahagian nyata.

- (iv) Melalui Teorem De'Moivre, atau cara lain, tunjukkan bahawa

$$\sin^6 \theta + \cos^6 \theta = \frac{1}{8} (3 \cos 4\theta + 5).$$

(100/100)

2. (i) Katakan  $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$  dalam satu domain  $D$ , dengan  $z \in \mathbb{C}$  dan  $u, v \in \mathbb{R}$ . Nyatakan dengan jelas apakah syarat perlu dan mencukupi agar  $f$  analisis dalam  $D$ .

.../2