

UJIAN AKHIR SEMESTER

JURUSAN : PENDIDIKAN MATEMATIKA
PROGRAM : S1
JUMLAH SKS : 3 SKS
MATA KULIAH : ANALISIS KOMPLEKS

CLOSE BOOKS

Jawablah semua pertanyaan di bawah ini dengan benar dan penjelasan yang logis!

1. Buktikan bahwa

a. $(1 - i)^4 = -4$

b. $\bar{z}_1 + \bar{z}_2 = \overline{z_1 + z_2}$

2. Cari semua akar-akar dari bilangan kompleks berikut $(1 - \sqrt{3}i)^{\frac{1}{2}}$

3. Ubah kedalam bentuk eksponen dari bilangan kompleks $(2 - 2\sqrt{3}i)$ dan buktikan bahwa $\overline{e^{i\theta}} = e^{-i\theta}$!

4. Buktikan bahwa $\lim_{z \rightarrow 0} \frac{\bar{z}}{z}$ tidak ada

5. Buktikan bahwa $f(z) = \bar{z}$ tidak mempunyai turunan dimanapun

UJIAN AKHIR SEMESTER

JURUSAN : PENDIDIKAN MATEMATIKA
PROGRAM : S1
JUMLAH SKS : 3 SKS
MATA KULIAH : NASB

CLOSE BOOKS

Jawablah semua pertanyaan di bawah ini dengan benar dan penjelasan yang logis!

1. Cari penyelesaian masalah nilai awal berikut

$$y' - y = b(x)$$

$$y(0) = 1,$$

$$\text{Dimana } b(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ x, & x \geq 0 \end{cases}$$

2. Cari suatu lengkungan di bidang xy yang melalui titik $(1, 1)$ yang kemiringannya pada titik (x, y) diberikan $5 - \frac{y}{x}$
3. Sebuah bejana berisi 50 galon air asin yang didalamnya dilarutkan 5 pon garam. Air murni mengalir ke dalam bejana dengan laju 3 galon tiap menit. Campuran yang diaduk agar merata mengalir ke luar bejana dengan laju yang sama dengan laju aliran masuk.
- Buat model persamaan diferensialnya!
 - Berapa jumlah garam didalam bejana sesudah 15 menit?

4. Selesaikan masalah nilai batas di bawah ini

$$y'' + y = x, \text{ untuk } 0 \leq x \leq \pi$$

$$y(0) = 2, y(\pi) = 1$$

5. Suatu proses difusi (satu dimensi dan dalam keadaan lunak) di dalam suatu medium yang dibatasi oleh bidang-bidang $x = 0$ dan $x = 1$, dimana konsentrasi c_1 dan c_2 dipertahankan ditentukan oleh MNB

$$y''(x) = 0$$

$$y(0) = c_1, \text{ dan } y(1) = c_2$$

(asalkan koefisien difusi D adalah konstan). Selesaikan MNB ini dan buktikan bahwa konsentrasi $y(x)$ berubah secara linier dari c_1 ke c_2 melalui medium itu.

