



FACULTY OF MATHEMATICS AND SCIENCE
YOGYAKARTA STATE UNIVERSITY

FINAL EXAMINATION

Course	: Real Analysis I	Time Allowed	: 100 minutes
Lecture	: Dr. Sugiman, M.Si.	Study Program	: Math. Education Bilingual 08
Day and Date	: Thursday, 16 th June 2011	Rule	: Open Limited Book; Bartle only

Hint:

1. Solve next four problems shortly and clearly!
2. Open Bartle's book only; others are prohibited!

Problems:

1. Let $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ be continuous function at $c \in \mathbb{R}$ such that $f(c) < 0$. Prove that there exists a neighborhood $V_\epsilon(c)$ of c such that for every $x \in V_\epsilon(c)$ satisfies $f(x) < 0$.
2. Let $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ and $c \in \mathbb{R}$. Use Definition 4.1.1 to prove that $\lim_{x \rightarrow c} f(x) = L$ if and only if $\lim_{x \rightarrow 0} f(x + c) = L$.
3. Let sequences X and Y . Define sequence $Z =: X - 3Y$. By using Definition 3.13, prove that if X and Z converge than Y converges.
4. Let two open intervals $X = Y =: \{x \in \mathbb{R}: 0 < x < 2\}$. Define $h: X \times Y \rightarrow \mathbb{R}$ such that $h(x, y) =: x - 3y$. Let $f(x) =: \sup\{h(x, y): y \in Y\}$ and $g(y) =: \inf\{h(x, y): x \in X\}$.
 - a. Find function $f(x)$ and then determine $\inf\{f(x): x \in X\}$
 - b. Find function $g(y)$ and then determine $\sup\{g(y): y \in Y\}$.

--- Good Luck ---



UJIAN AKHIR SEMESTER

Mata Kuliah	: Analisis Real I	Waktu	: 100 menit
Dosen	: Dr. Sugiman, M.Si. & Husna Arifah, M.Sc.	Prodi	: P. Mat. Sub 08 / Mat. Sub 08
Hari/Tgl	: Kamis, 16 Juni 2011	Sifat	: Buka Buku Bartle

Petunjuk:

1. Kerjakan empat soal berikut secara ringkas dan jelas!
2. Mulailah dengan mengerjakan soal yang mudah!
3. Anda diperbolehkan membuka hanya buku Bartle; yang lainnya dilarang!

Soal:

1. Diberikan fungsi $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ yang kontinu di c . Jika $f(c) < 0$, tunjukkan bahwa terdapat sebuah lingkungan $V_\delta(c)$ sedemikian sehingga untuk setiap $x \in V_\delta(c)$ berlaku $f(x) < 0$.
2. Diketahui fungsi $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dan $c \in \mathbb{R}$. Buktikan dengan memakai Definisi 4.1.1 bahwa $\lim_{x \rightarrow c} f(x) = L$ jika dan hanya jika $\lim_{x \rightarrow 0} f(x + c) = L$.
3. Diberikan barisan X dan Y sedemikian hingga barisan X maupun $X - 3Y$ konvergen. Dengan menggunakan Definisi 3.1.3 buktikan bahwa barisan Y konvergen.
4. Diberikan dua interval terbuka $X = Y =: \{x \in \mathbb{R}: 0 < x < 2\}$. Didefinisikan fungsi $h: X \times Y \rightarrow \mathbb{R}$ dengan $h(x, y) =: x - 3y$.
Ambillah $f(x) =: \sup\{h(x, y): y \in Y\}$ dan $g(y) =: \inf\{h(x, y): x \in X\}$.
 - a. Carilah fungsi $f(x)$ dan nilai $\inf\{f(x): x \in X\}$
 - b. Carilah fungsi $g(y)$ dan nilai $\sup\{g(y): y \in Y\}$.

--- Selamat Mengerjakan ---

No.	SubTopik / no soal	Halaman
1.	5.1. Contilous Function #7	124
2.	4.1. Limits of Function #4	104
3.	3.2 Limits Teorem #3	67
4.	2.4 Appikation of The Supremum Property #8	43