



UJIAN TENGAH SEMESTER GANJIL 2008/2009

Mata Kuliah : ANALISIS REAL II

Hari/Tgl : Senin, 17 Nopember 2008

W a k t u : 120 menit

Dosen : Kosim Rukmana

---

SOAL:

1. a. Lengkapilah pernyataan di bawah ini sehingga menjadi pernyataan yang benar.  
“ Misalkan  $A \subseteq \mathbb{R}$  dan  $f : A \rightarrow \mathbb{R}$ .  
Fungsi  $f$  disebut terbatas pada  $A$  jika dan hanya jika ...  
dan fungsi  $f$  disebut tak terbatas pada  $A$  jika dan hanya jika ...”  
b. Dengan menggunakan pernyataan di atas, tunjukkan bahwa fungsi  $f$  dengan persamaan  $f(x) = x^4$  terbatas pada interval  $[a, b]$ ,  $a, b \in \mathbb{R}$ , tetapi tak terbatas pada  $(-\infty, 0]$
2. a. Tuliskan definisi dari  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \infty$  dan  $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = -\infty$   
b. Jika  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \infty$  dan  $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = -\infty$  tunjukkan bahwa  
$$\lim_{x \rightarrow a} (fg)(x) = -\infty$$
3. Misalkan  $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ . memenuhi kondisi  $g(x + y) = g(x) \cdot g(y)$ ,  $\forall x, y \in \mathbb{R}$   
dan  $g(0) = 1$ .  
a. Tunjukkan, bahwa  $g(-c) = \frac{1}{g(c)}$ ,  $\forall c \in \mathbb{R}$   
b. Jika  $g$  kontinu di  $x = 0$ , tunjukkan, bahwa  $g$  kontinu di setiap titik  $c \in \mathbb{R}$ .
4. Misalkan  $f$ , dan  $g$  masing-masing fungsi yang kontinu pada interval  $[-1, 1]$   
Fungsi  $f$  memenuhi kondisi:  $|f(x)| \leq 1, \forall x \in [-1, 1]$   
Fungsi  $g$  memenuhi kondisi:  $g(-1) = -1$  dan  $g(1) = 1$   
Tunjukkan terdapat  $c \in [-1, 1]$  sehingga  $f(c) = g(c)$