

UJIAN SISIPAN KALKULUS LANJUT

Pengampu : Kus Prihantoso K., M.Si. Hari/Tgl : Selasa, 31 Juli 2012
Prodi : Mat & Pend Mat Jam Ujian : 11.00 - 12.40
Semester : Khusus Ruang : D01.106

1. Selidiki kekonvergenan barisan $\{a_n\}$ yang didefinisikan secara rekursif berikut ini:

$$a_1 = 1 \quad \text{dan} \quad a_{n+1} = \frac{n+9}{3n+1}a_n.$$

{**Petunjuk:** Buktikan bahwa barisan $\{a_n\}$ terbatas ke bawah. Di lain pihak, tunjukkan bahwa untuk k tertentu (cari nilai k -nya) nilai $\frac{n+9}{3n+1} < 1$, untuk setiap $n > k$, dengan cara menunjukkan bahwa barisan $\{\frac{n+9}{3n+1}\}$ merupakan barisan turun dan saat $n = k$ nilai $\frac{n+9}{3n+1} = 1$.}

2. Apakah deret $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$, dengan a_n seperti yang didefinisikan pada soal 1, konvergen?
3. Gunakan *uji integral* untuk menunjukkan bahwa deret $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{1+n^2}$ konvergen.
4. Tentukan deret Maclaurin (deret Taylor dengan pusat di 0) untuk $f(x) = \ln(1+x)$ dan radius kekonvergenannya (R). Apakah fungsi $f(x) = \ln(1+x)$, untuk $|x| < R$, sama dengan deret Maclaurinnya? Kenapa?

Academic dishonesty will not be tolerated.