

EVALUASI AKHIR SEMESTER GENAP 2022/2023



M

Departemen Matematika
FSAD

Mata Kuliah : Metode Matematika
Hari / Tanggal : Selasa, 13 Juni 2023
Waktu : 100 menit
Sifat Ujian : Tutup Buku
Dosen : Drs. Suhud Wahyudi, M.Si.
Drs. Drs. Kamiran, M.Si.
Drs. Sentot Didik Surjanto, M.Si.
Dra. Nur Asiyah, M.Si.

HARAP DIPERHATIKAN!!!

Segala jenis pelanggaran (mencontek, kerjasama, dsb) yang dilakukan saat ETS/EAS akan dikenakan sanksi pembatalan Nilai Ujian yang sedang berjalan.

Petunjuk Mengerjakan Soal ETS

- Bobot setiap nomor dalam soal berikut adalah sama.
- Kerjakan yang lebih mudah dahulu menurut anda.

Untuk soal no 1 dan 2, selidiki apakah titik $x = 0$ ini adalah titik biasa atau titik singular untuk Persamaan Diferensial dibawah ini. Kemudian dapatkan Penyelesaian Umum dengan deret pangkat disekitar $x = 0$ (selesaikan dengan menggunakan notasi sigma).

1. $(x^2 + 1)y'' + 7x(x + 1)y' - 3y = 2 + 3x$

2. $xy'' - y' + y = 0$

3. Ekspansikan $f(x) = x^4 - 3x^2 + x$ dalam deret Legendre bentuk $\sum_{k=0}^{\infty} a_k P_k(x)$

4. Perhatikan PD berikut ini: $x^2y'' + x y' + (x^2 - p^2)y = 0$, p bukan bilangan bulat.

- Selidikilah apakah merupakan PD Khusus yang mempunyai penyelesaian fungsi khusus pula? (Jelaskan)
- Tanpa melalui deret Kuasa untuk menyelesaikan PD, dapatkanlah Penyelesaian Umum PD tersebut untuk $p = \frac{1}{2}$.
- Jika PD tersebut ditransformasikan dengan substitusi $y = \frac{u(x)}{\sqrt{x}}$, untuk $p = \frac{1}{2}$ dapatkanlah bentuk PD yang baru (u sebagai fungsi dari x).
- Bagaimana penyelesaian umum PD point (c) tersebut, apakah sama dengan penyelesaian PD pada point (b)? (Jelaskan)

SELAMAT MENGERJAKAN DEMOKAS BUKU