

## UJIAN AKHIR SEMESTER

JURUSAN : PENDIDIKAN MATEMATIKA  
PROGRAM : S1  
JUMLAH SKS : 3 SKS  
MATA KULIAH : ANALISIS REAL 1

CLOSE BOOKS

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

- Tuliskan enam suku pertama dari barisan-barisan yang didefinisikan di bawah ini
  - $x_1 = 3$ , dan  $x_{n+1} = 5x_n - 3$
  - $y_1 = 3$ ,  $y_2 = 5$ , dan  $y_{n+2} = y_n + y_{n+1}$
- Gunakan definisi limit barisan untuk membuktikan  $\lim \left( \frac{2n}{n+1} \right) = 2$
- Misalkan barisan X dan Y adalah konvergen. Buktikan bahwa X + Y konvergen
- Barisan  $X = (x_n)$  dikatakan **barisan Cauchy** jika untuk setiap  $\varepsilon > 0$  terdapat bilangan asli  $H(\varepsilon)$  sedemikian sehingga untuk setiap  $n, m \geq H(\varepsilon)$  suku  $x_n$  dan  $x_m$  memenuhi  $|x_n - x_m| < \varepsilon$ .  
Tunjukkan bahwa barisan  $\left( \frac{n+1}{n} \right)$  adalah barisan Cauchy.
- Diketahui  $X = (1, 3, 5, 7, \dots)$  dan  $Y = \left( 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \dots, \frac{1}{n}, \dots \right)$ . Tentukan :
  - X + Y
  - XY

## UJIAN AKHIR SEMESTER

JURUSAN : PENDIDIKAN MATEMATIKA  
PROGRAM : S1  
JUMLAH SKS : 3 SKS  
MATA KULIAH : PERSAMAAN DIFERENSIAL

---

CLOSE BOOKS
-------------

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

1. Cari penyelesaian umum dari persamaan diferensial di bawah ini
  - a.  $y'' - 4y = 0$
  - b.  $y'' + 3y' + 4y = 0$
  
2. Di bawah ini diberikan bentuk perkalian faktor-faktor dari persamaan karakteristik dari persamaan diferensial tertentu. Tentukan orde dari persamaan diferensial tersebut dan berikan bentuk penyelesaian umum PD itu.
  - a.  $(\lambda - 2)(\lambda + 7) = 0$
  - b.  $(\lambda^2 - 4)(\lambda + 1) = 0$
  
3. Cari penyelesaian umum dari persamaan diferensial  
 $5x^2y'' - 3xy' + 3y = 0$ , untuk  $x > 0$
  
4. Gunakan deret kuasa untuk mencari penyelesaian umum dari persamaan diferensial  
 $(2 - x)y'' + y = 0$   
(*petunjuk* : deret kuasa  $y = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$ , cari  $y''$  kemudian substitusikan ke PD di atas)