

UJIAN TENGAH SEMESTER
MATA KULIAH : KALKULUS I
WAKTU : 120 MENIT
TANGGAL : 3 NOVEMBER 2009

Selesaikan soal berikut dengan singkat dan jelas!

1. Tentukan nilai limit berikut!, atau nyatakan bahwa fungsi tersebut tidak memiliki limit

a. $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} - 2}{x - 4}$

b. $\lim_{x \rightarrow t} \frac{\frac{2}{x} - \frac{2}{t}}{x - t}$

c. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{\tan 3x}$

d. $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x - 3}{\sqrt{x^2 - 9}}$

2. Tentukan nilai a dan b sehingga fungsi berikut kontinu di mana-mana, lalu sketsa kurvanya!

$$f(x) = \begin{cases} 1 - x, & \text{jika } x < 0 \\ -x^2 + ax + b, & \text{jika } 0 \leq x \leq 2 \\ x - 1, & \text{jika } x > 2 \end{cases}$$

3. Tentukan turunan dari fungsi-fungsi berikut!

a. $y = \frac{x^2 - x + 1}{3x - 1}$

b. $y = \sin^2 x + \cos^2 x$

c. $y = \left(\frac{3t + 2}{t - 5} \right)^3$

d. $\sqrt{xy} + \sin xy = 3x^2$

4. Tentukan garis singgung kurva $y = x^2 - 4x$, yang melalui titik (2, -5)
Petunjuk; Sketsa kurva terlebih dahulu untuk memudahkan pembuktian.

5. Diberikan kurva $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - x$

- Tentukan semua titik pada kurva dimana garis singgungnya mendatar
- Tentukan semua titik pada kurva dimana garis singgungnya sejajar dengan garis $y = 2x + 1$
- Tentukan persamaan garis normal di titik (2, 14/3)

6. Tentukan nilai hampiran untuk $\sqrt[4]{15,95}$

Selamat bekerja

TES UNIT KE DUA MATAKULIAH KALKULUS I
WAKTU : 120 MENIT

Selesaikan soal berikut dengan singkat dan jelas!

1. Selemba kertas seluas 162 cm^2 akan diisi dengan sebuah pengumuman, jika margin kiri dan kanan masing-masing 4 cm sedangkan margin atas dan bawah adalah masing-masing 2 cm, berapakah ukuran bahan cetak pengumuman dengan luas maksimum?
2. Diberikan fungsi $f(x) = x^3 - 3x + 3$
 - a. Tentukan dimana fungsi naik ? / turun?
 - b. Dimana fungsi cekung ke atas atau ke bawah?
 - c. Tentukan titik baliknya!
 - d. Tentukan nilai ekstrim fungsi!
 - e. Sketsa kurva tersebut!
3. Diberikan fungsi $f(x) = \frac{-x^2}{x^2 - 9}$
 - a. Gunakan uji turunan pertama untuk menentukan nilai maksimum atau minimum
 - b. Tentukan asimptot datar, tegak dan miringnya (jika ada)
 - c. Sketsa kurvanaya
4. Diberikan fungsi $g(x) = \frac{x^3}{3}$, tentukan nilai C yang memenuhi teorema nilai rata-rata, kemudian berikan ilustrasi geometrisnya.

Selamat bekerja