

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS MIPA – JURUSAN MATEMATIKA

UJIAN TENGAH SEMESTERGANJIL 2016/2017

MATA KULIAH : **Matematika Dasar**
PRODI/KELAS : Statistika A/ B/ C
WAKTU : Senin, 31 Oktober 2016(110 menit)

SIFAT : Tutup Buku
DOSEN : Ir. Heni Kusdarwati, MS
Luthfatul Amaliana, M.Si

Catatan: Tidak boleh menggunakan kalkulator.

1. Tentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan mutlak berikut.

$$2|x - 1| + |x| \leq 3$$

2. Carilah nilai limit dari fungsi-fungsi berikut:

a. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3 \sin \pi x - \sin 3\pi x}{x^3}$

b. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n+1}{n-2} \right)^{\frac{3n}{5}}$

3. Selidiki kekontinuan $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x \operatorname{cosec} x} & ; x \neq 0 \\ 0 & ; x = 0 \end{cases}$ di titik $x = 0$.

4. Diketahui:

$$f(x) = \frac{1}{(1+x^2)} ; (-\infty, \infty)$$

- Tentukan dimana $f(x)$ naik dan $f(x)$ turun
 - Tentukan dimana $f(x)$ cekung atas dan $f(x)$ cekung bawah
 - Tentukan titik belok dari $f(x)$ (jika ada)
 - Tentukan asimtot vertikal dan asimtot horizontal dari $f(x)$ (jika ada)
 - Tentukan nilai ekstrim lokal pada $I = [-2, 2]$
 - Gambarkan grafik $f(x)$.
5. Di dalam sebuah kerucut yang alasnya berjari-jari r , dibuat sebuah tabung yang tingginya t , dimana alas tabung terletak pada alas kerucut dan tutup tabung menyinggung bidang lengkung kerucut. Tentukan jari-jari dan tinggi tabung sehingga dapat diperoleh volume yang maksimal.

---Selamat Mengerjakan---