

Pertemuan 12

Indikator Pencapaian Hasil Belajar

Mahasiswa menunjukkan kemampuan dalam :

1. Menggambar grafik fungsi dengan terlebih dahulu menentukan di mana fungsi naik, turun, cekung ke atas dan cekung ke bawah, titik ekstrim lokal, titik belok dan asimtot
2. Menyelesaikan masalah nilai ekstrim

Menggambar Grafik Fungsi

Cara yang paling sederhana untuk menggambar grafik fungsi adalah dengan menghubungkan titik-titik sedemikian sehingga kita mendapatkan gambaran umum tentang grafiknya. Mengetahui sumbu simetri juga membantu kita dalam menggambar grafik. Tetapi informasi tersebut seringkali belum cukup untuk mendapatkan suatu gambar yang benar-benar akurat.

Kalkulus menyediakan alat yang bisa digunakan untuk menganalisa struktur grafik, terutama mengidentifikasi tempat-tempat dimana perilaku grafik berubah. Kita dapat menentukan lokasi titik maksimum lokal, minimum lokal, titik belok. Kita juga dapat menentukan pada interval mana fungsi naik atau turun, di mana cekung ke atas atau ke bawah. Selain turunan, kita juga memanfaatkan limit tak hingga dan limit di ketak hinggaan. Terkait dengan ini kita mengenal istilah asimtot tegak, asimtot datar dan asimtot miring seperti berikut ini

Definisi

Garis $x = c$ dikatakan asimtot tegak dari kurva $y = f(x)$ jika paling sedikit satu dari pernyataan berikut benar :

- (i) $\lim_{x \rightarrow c^+} f(x) = \infty$
- (ii) $\lim_{x \rightarrow c^-} f(x) = \infty$
- (iii) $\lim_{x \rightarrow c^+} f(x) = -\infty$
- (iv) $\lim_{x \rightarrow c^-} f(x) = -\infty$

Definisi

Garis $y = b$ dikatakan asimtot datar dari kurva $y = f(x)$ jika syarat berikut dipenuhi

1. $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = b$ atau $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = b$
2. Setelah batas tertentu grafik fungsi f tidak memotong lagi garis $y = b$

Definisi

Garis $y = mx + c$ dikatakan asimtot miring dari kurva $y = f(x)$ jika syarat berikut dipenuhi

1. $\lim_{x \rightarrow \infty} [f(x) - (mx + c)] = 0$ atau $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - (mx + c)] = 0$

2. Setelah batas tertentu grafik fungsi f tidak memotong lagi garis $y = mx + c$

Soal :

Buat sketsa grafik berikut : a. $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 4}{x - 2}$ b. $g(x) = \frac{\sqrt{x}(x-5)^2}{4}$

Tugas 12

1. Buat sketsa grafik fungsi berikut dengan terlebih dahulu menentukan di mana fungsi naik, turun, cekung ke atas dan cekung ke bawah, titik ekstrim lokal, titik belok dan asimtot : a. $f(x) = \frac{x}{x-1}$ b. $g(x) = x^{2/3}(6-x)^{1/3}$
2. Cari jari-jari dan tinggi dari silinder tegak dengan volume terbesar yang dapat di muat dalam kerucut tegak dengan jari-jari 6 dan tinggi 10 cm
3. Cari titik pada kurva $y = x^2$ yang paling dekat dengan titik (18,0)