Pertemuan 3

- Limit sisi kiri dan limit sisi kanan

- Limit sisi kiri dari suatu fungsi adalah nilai pendekatan suatu fungsi apabila perubahannya mendekati limitnya melalui nilai yang menaik (dari sebelah kiri).

- $\lim\limits_{x \to a^-} f(x) = A^{-1}$ atau $f(x) = A^{-1}$ apabila $x \longrightarrow a^-$

- Limit sisi kanan dari suatu fungsi adalah nilai pendekatan suatu fungsi apabila perubahannya mendekati limitnya melalui nilai yang menurun (dari sebelah kanan)
- $\underset{X \to a +}{\text{Lim}}\ f(x) = A^{+1}$ atau $f(x) = A^{+1}$ apabila $x \to a^{+}$
- Limit sebuah fungsi ada jika & hanya jikalimit sisi kiri sama dengan limit sisi kanan
- $\underset{X \to a -}{\text{Lim}}\ f(x) = \underset{x \to a}{\text{Lim}}\ f(x) = \underset{x \to a}{\text{lim}}\ f(x)$

- <u>Sifat-sifat limit</u>
- Jika $\lim_{x \to a} f(x) = b$; $\lim_{x \to a} f(x) = c$ dan
-

k = konstanta.

1. $\lim_{x \to a} k = k$

2. $\lim_{x \to a} [f(x) \pm g(x)] = \lim_{x \to a} f(x) \pm \lim_{x \to a} g(x) = b \pm c$

3. $\lim_{x \to a} [f(x) . g(x)] = [\lim_{x \to a} f(x)][\lim_{x \to a} g(x)] = b \pm c$

4. $$\lim_{x \to a} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_{x \to a} f(x)}{\lim_{x \to a} g(x)} = b / c$$

5. $\lim_{x \to a} [f(x)]^n = [\lim_{x \to a} f(x)]^n = b^n$

6. $\lim_{x \to a} (\sqrt[n]{f(x)}) = \sqrt[n]{\lim_{x \to a} f(x)} = \sqrt[n]{b}$

Pertemuan 4

- Limit tak Hingga

- Bentuk

- $$\boxed{1.\ \lim_{x \to a} \frac{f(x)}{g(x)}}$$

  - cara penyelesaian

    a. bagi variabel dari fungsi dengan pangkat paling tinggi.

    b. masukan harga batas dari variabel.

$$\boxed{2.\ \lim_{x \to a} [f(x) - g(x)]}$$

- cara penyelesaian

a. Dengan mengalikan dengan bilangan sekawannya.

b. bagi dari variabel fungsi dengan pangkat paling tinggi

c. masukan harga batas dari variabel.

- Contoh :

1. $$\lim_{x \to \infty} \frac{3x + 7x - 10}{6x - x - 1} =$$

2. $$\lim_{x \to \infty} \sqrt{x + 1} - \sqrt{2x + 19} =$$

- Limit fungsi

  - $\lim_{x \to a} f(x)$ dibaca limit fungsi f(x) untuk x mendekati a .

  - $\lim_{x \to a} f(x) = L$ artinya niali f(x) akan mendekati L jika x mendekati a.

- Cara penyelesaiannya

  1. Subtitusikan nilai x dengan nilai batas

  2. Apabila hasilnya 0/0 atau / maka

     a. faktorkan fungsinya atau

     b. sederhanakan dengan dikalikan

        sekawan pembilang atau penyebut.

- Contoh :

1. $\lim_{x \to 2} 3x + 5 =$

2. $\lim_{x \to 3} \dfrac{x^2 - 2x - 3}{x - 3} =$

Pertemuan 5

- Limit fungsi trigonometri

1. $$\lim_{x \to 0} \frac{\sin x}{x} = \lim_{x \to 0} \frac{x}{\sin x} = 1$$

2. $$\lim_{x \to 0} \frac{\operatorname{tg} x}{x} = \lim_{x \to 0} \frac{x}{\operatorname{tg} x} = 1$$

3. $$\lim_{x \to 0} \frac{\sin nx}{nx} = \lim_{x \to 0} \frac{nx}{\sin nx} = n/n = 1$$

4. $$\lim_{x \to 0} \frac{\operatorname{tg} nx}{nx} = \lim_{x \to 0} \frac{x}{\operatorname{tg} nx} = n/n = 1$$

- Catatan :

1. $1 - \cos 2x = 2 \sin^2 x$

2. $1 - \cos nx = 2 \sin^2 \frac{1}{2} nx$

- Contoh :

1. $$\lim_{x \to 0} \frac{\sin 5x}{x}$$

2. $$\lim_{x \to 0} \frac{\text{tg } 2x}{\sin 3x}$$

3. $$\lim_{x \to 0} \frac{1 - \cos 2x}{x^2}$$

- Kontinuitas (Kesinambungan)

Secara visual sebuah fungsi dikatakan kontinu (sinambung) apabila gambarnya berupa kurva yang tidak terputus. Sebuah f(x) dikatakan sinambung pada x = a jika :

1. $f(x)$ terdefinisi
2. $\lim_{x \to a} f(x)$ terdefinisi
3. $\lim_{x \to a} f(x) = f(x)$

- $f(x)$ kontinu (sinambung) dalam suatu interval $b \leq x \leq c$ (atau b < x < c) jika sinambung (kontinu) pada setiap titik di dalam interval tersebut.

- F(x) tidak sinambung (diskontinu) pada suatu titik dimana $x = a$ dikatakan tidak sinambung (diskontinu) pada $x = a$

- Contoh :

1. Diketahui $f(x) = |x - 1|$, buktikan bahwa $f(x)$ kontinu pada $x = 1$

2. Buktikan $f(x) = (x^2 – 4)/(x – 2)$, buktikan bahwa $f(x)$ kontinu pada $x = 2$