

Pengajar : Dewa Ketut Raka Aridana,S.Pd
 MaPel : Matematika (Wajib)
 Materi : Turunan
 IPK : Menentukan turunan fungsi
 dengan definisi limit dan sifat

Nama :
 Kelas :
 No Absen :

Definisi :

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

Sifat :

$$f(x) = c \rightarrow f'(x) = 0$$

$$f(x) = ax^n \rightarrow f'(x) = anx^{(n-1)}$$

1. Menemukan sifat turunan

$$f(x) = k \cdot x^n \rightarrow f'(x) = kn x^{(n-1)}$$

Bukti :

$$\begin{aligned} f'(x) &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{k \cdot \boxed{}^n - k \cdot x^n}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{k[(x+h)^n - \boxed{}^n]}{h} \\ &= k \cdot \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\boxed{}^n - \boxed{}^n}{h} \\ &= k \cdot nx^{(n-1)} \quad (\text{sifat ke-2}) \quad (\text{Terbukti}) \end{aligned}$$

2. Tentukan turunan fungsi $f(x) = x^2 + 2$ dengan definisi limit fungsi dan sifat turunan :

$$\begin{aligned} f'(x) &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{[(\boxed{})^2 + 2] - [x^2 + 2]}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{[\boxed{}^2 + 2xh + \boxed{}^2 + 2] - x^2 - 2}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\boxed{} + h^2}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \boxed{} + h \\ &= \boxed{} \end{aligned}$$

$$f(x) = x^2 + 2$$

$$\begin{aligned} f'(x) &= \boxed{} x^{\boxed{}} \\ &= \boxed{} x \end{aligned}$$

3. Perhatikan proses menentukan turunan fungsi $f(x) = 2x^2 + 3x$ menggunakan definisi limit, jika ada yang salah tunjukkan awal kesalahannya!

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} \quad \text{Langkah ke 1}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{[2(x+h)^2 + 3(x+h)] - (2x^2 + 3x)}{h} \quad \text{Langkah ke 2}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{[2(x^2 + 2xh + h^2) + 3(x+h)] - (2x^2 + 3x)}{h} \quad \text{Dst}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2x^2 + 2xh + 2h^2 + 3x + h - 2x^2 - 3x}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2xh + 2h^2 + h}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} 4x + 2h + 1$$

$$= 4x + 1$$

Kesalahan :

pada langkah ke :

pada langkah ke :