

Nama Siswa :
Kelas :

Kompetensi Dasar :

3.8. Menjelaskan sifat-sifat turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi

Tujuan Pembelajaran

1. Menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi turunan fungsi
2. Menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan sifat-sifat turunan fungsi
3. Menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan alat peraga/media pembelajaran (tangga turunan)

A. DEFENISI TURUNAN FUNGSI ALJABAR**Perhatikan Gambar Berikut :**

contoh, pada pelajaran fisika kita belajar tentang pembalap pada track lurus dengan percepatan tetap. Nah, untuk menghitung kecepatan pembalap tersebut pada detik tertentu, atau kecepatan sesaat pembalap pada waktu t , kita bisa menggunakan konsep turunan.

Tingkat perubahan fungsi $f(x)$ untuk setiap nilai x , yaitu turunan $f'(x)$, dapat dinyatakan dengan rumus:

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

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

Turunan dari $y=f(x)$ sering ditulis dengan $y' = f'(x)$. Notasi dari $y' = f'(x)$ juga dapat ditulis:

$\frac{dy}{dx}$ dan $\frac{df(x)}{dx}$

Character's Corner

Biasakanlah mengikuti tiap langkah pengerajan sesuai urutan. Langkah demi langkah tersebut menuntunmu mencapai hasil yang benar.

Setelah membaca uraian tersebut, kerjakan soal berikut dengan menggunakan definisi turunan fungsi aljabar !

1.

Dengan menggunakan definisi turunan, tentukan turunan dari $f(x) = 4x - 3$!

Jawab

$$f(x) = 4x - 3$$

$$f(x+h) = 4(x+h) - 3$$

$$= 4x + 4h - 3$$

$$\begin{aligned} \text{Sehingga: } f'(x) &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(\dots) - (\dots)}{\dots} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(\dots)}{\dots} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \dots \\ &= \dots \end{aligned}$$



TUGAS :

Gerak seorang atlit lari ditentukan dengan persamaan $s = f(t) = 4t - 5$ (s dalam meter dan t dalam detik). Berapakah besar kecepatan sesaat atlit lari tersebut untuk waktu $t = 2$ detik?

Kecepatan sesaat: $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$, jika $t = a = 2$

maka $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h) - f(2)}{h}$, Lintasannya $f(t) = 4t - 5$

maka $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\{4(t+h) - 5\} - \{4(t) - 5\}}{h}$

$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\{ \dots - \dots \} - \{ \dots - \dots \}}{h}$

$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots - \dots}{\dots}$

$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots}{\dots}$

$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots}{\dots} = \dots$

\therefore Kecepatan sesaat pada saat $t = 2$ detik adalah m/detik



B. SIFAT-SIFAT TURUNAN FUNGSI ALJABAR

Perhatikan Sifat-sifat Turunan Berikut :

Notasi Turunan

Y' atau $f'(x) \rightarrow$ Lambang turunan menurut Lagrange

Rumus Dasar Turunan Fungsi Aljabar :

- a. $f(x) = k \rightarrow f'(x) = 0$
- b. $f(x) = kx \rightarrow f'(x) = k$
- c. $f(x) = ax^n \rightarrow f'(x) = anx^{n-1}$
- d. $f(x) = k \cdot u(x) \rightarrow f'(x) = k \cdot u'(x)$
- e. $f(x) = u(x) \pm v(x) \rightarrow f'(x) = u'(x) \pm v'(x)$
- f. $f(x) = u(x) \cdot v(x) \rightarrow f'(x) = u'(x) \cdot v(x) + u(x) \cdot v'(x)$
- g. $f(x) = \frac{u(x)}{v(x)} \rightarrow f'(x) = \frac{u'(x) \cdot v(x) - u(x) \cdot v'(x)}{v(x)^2}$

Setelah memahami sifat-sifat turunan tersebut, kerjakan soal berikut !

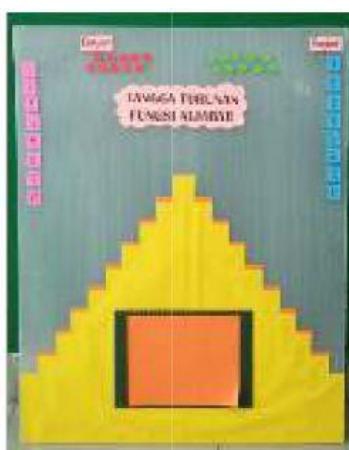
1. Tentukan turunan dari fungsi $f(x) = 4x - 3$ dengan menggunakan sifat-sifat turunan fungsi?

Jawab :

$$f(x) = 4x - 3$$

$$f'(x) = \dots$$

C. ALAT PERAGA/ MEDIA PEMBELAJARAN TURUNAN FUNGSI ALJABAR



Nama Alat Peraga : TanggaTurunan Fungsi Aljabar

Cara Penggunaan : Video dengan linknya sebagai berikut :

<https://www.youtube.com/watch?v=E9E88kFOa2s>

Setelah memahami cara penggunaan alat peraga turunan fungsi tersebut, kerjakan soal berikut !

1. Tentukan turunan dari fungsi $f(x) = 4x - 3$ dengan menggunakan alat peraga/ media pembelajaran (tangga turunan fungsi) ?

Jawab :

Bisa dipresentasikan langsung praktik penggunaanya

$$f(x) = 4x - 3$$

$$f'(x) = \dots$$

Ayo Berdiskusi

Perhatikan soal bagian A, B dan C tersebut!

Samakah hasil jawabannya ? (Ya / Tidak)

Jelaskan jawaban Kalian ! Manakah pengerjaan yang kalian suka ?

(Dengan definisi / dengan sifat-sifat/ dengan alat peraga (media pembelajaran))