



LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)



Materi Ajar:
“Turunan Fungsi Aljabar”

Kelompok :

Nama Anggota :

.....

.....

.....



A. Capaian Pembelajaran

Tujuan Pembelajaran	Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran
3.31.1 Dengan LKPD, peserta didik dapat menentukan turunan fungsi aljabar dengan menggunakan definisi limit fungsi.	3.31.1 Menentukan turunan fungsi aljabar dengan menggunakan definisi limit fungsi
4.31.1 Dengan LKPD peserta didik dapat menyelesaikan masalah sehari-hari yang berhubungan dengan turunan fungsi aljabar dengan menggunakan limit fungsi Fokus Karakter: Kerjasama, Percaya diri	4.31.1 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berhubungan dengan turunan fungsi aljabar dengan menggunakan limit fungsi

B. PETUNJUK PENGGUNAAN

1. Tulis nama masing-masing anggota kelompokmu pada tempat yang telah disediakan
2. Bacalah LKPD dengan cermat
3. Cermati informasi pendukung yang diberikan
4. Kerjakan semua soal sesuai instruksi yang diberikan, dan tanyakan pada guru apabila ada yang kurang jelas.
5. Waktu penggerjaan 30 menit



C. LANGKAH KEGIATAN

TURUNAN FUNGSI ALJABAR

Definisi

Turunan merupakan tingkat perubahan sesaat sebuah fungsi terhadap salah satu variabelnya. Sebagai 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 $\frac{df(x)}{dx}$

Mari berdiskusi

1. Dengan menggunakan definisi turunan, tentukan turunan dari $f(x) = 7$

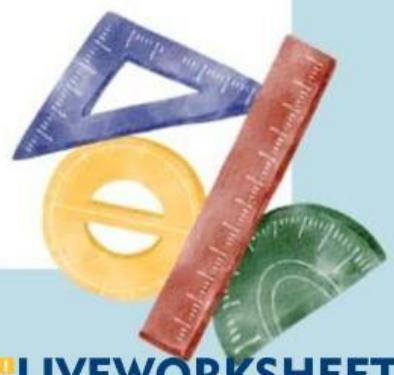
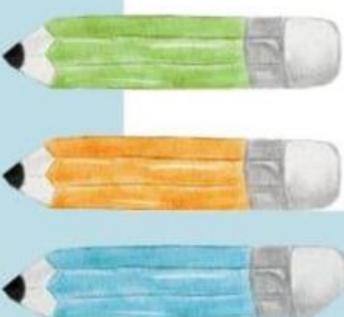
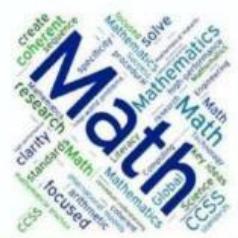
$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

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

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

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

— * *



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

Jawab

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

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

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

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

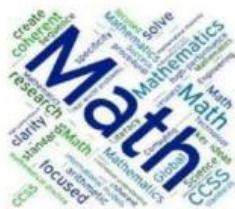
$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(\dots) - (\dots)}{\dots}$$

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

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

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

=



3. Dengan menggunakan definisi turunan, tentukan turunan dari $f(x) = x^3 + 7$

Jawab:

$$f(x + h) = (x + h)^3 + 7$$

$$= x^3 + 3x^2h + 3xh^2 + h^3 + 7 \quad (\text{ingat tentang binomial newton})$$

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

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

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

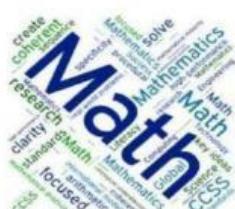
$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots}{\dots}$$

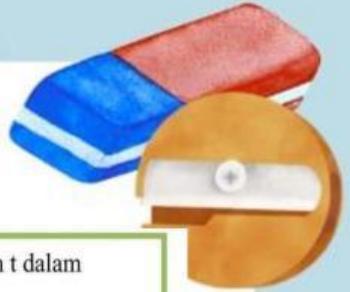
$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots(\dots\dots\dots)}{\dots\dots\dots}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} (\dots \dots \dots \dots \dots)$$

$$= \cdots \dots + \cdots \dots \dots + \cdots \dots$$

= *** *** ***





3. 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 $f(t) = 4t - 5$

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

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

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

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

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

