E-LKPD
Matematika (A) Kelas XI

Turunan Fungsi Aljabar #1

Penyusun: Brigita Wahyu Minarni, S.Pd.

Nama	No	Kelas





Menemukan Konsep
Turunan

LIVEWORKSHEETS

Kompetensi Dasar

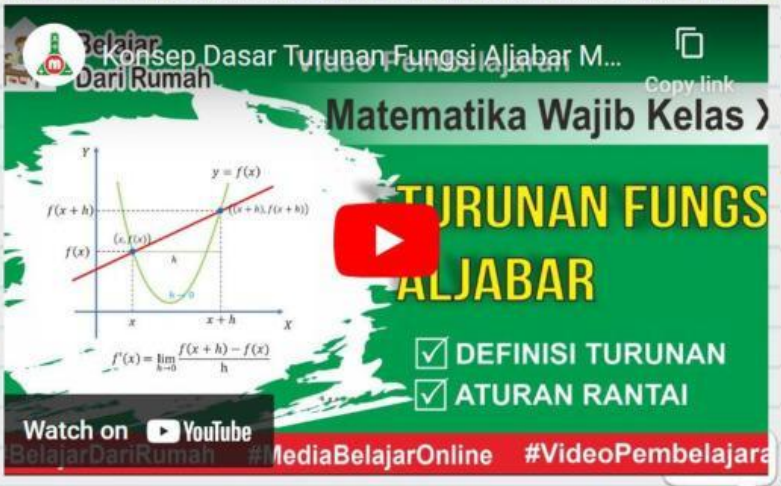
3.8 Menjelaskan sifat-sifat turunan fungsi aljabar dan menentukan turunan fungsi aljabar menggunakan definisi atau sifat-sifat turunan fungsi.
4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar.

Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran dan menyelesaiakan LKPD dengan bimbingan guru, peserta didik diharapkan mampu menemukan konsep turunan secara mandiri. Sehingga peserta didik menyadari bahwa setiap masalah matematika yang berkaitan dengan materi ini memiliki solusi asalkan pembealajaran diikuti dengan disiplin, integritas tinggi, pantang menyerah, dan berserah kepada Tuhan Yang Maha Esa.

Petunjuk :

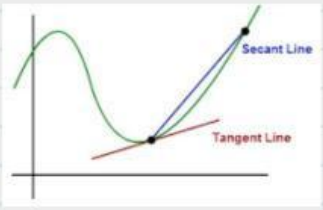
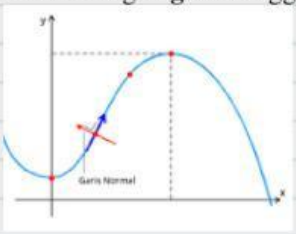
- Bacalah materi terkait menemukan konsep Turunan atau Simak video berikut apabila belum memahami materi dari membaca modul;
- Diskusikan setiap soal pada LKPD berikut bersama teman sebangku;
- Ikuti petunjuk pada setiap aktivitas yang ada.





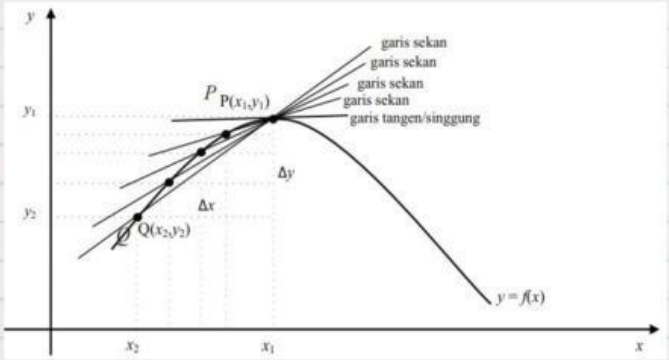
LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 1: Literasi Glosarium

Garis Sekan (Secant Line) adalah **garis** lurus yang ditarik dari dua titik pada suatu kurva. 	**Garis normal** merupakan **garis** yang melalui titik singgung dan tegak lurus dengan **garis** singgung. 	**garis singgung** (disebut juga **garis tangen**) kurva bidang pada titik yang diketahui adalah garis lurus yang "hanya menyentuh" kurva pada titik tersebut.  Garis singgung kurva. Garis merah merupakan garis singgung kurva pada titik yang ditandai oleh titik merah.

Bacalah modul yang sudah dibagikan Bapak/Ibu gurumu!

Aktivitas 2: Memahami Konsep Gradien Garis Singgung Fungsi f(x)



Berdasarkan gambar di atas:
Misalkan $f : R \to R$ adalah fungsi kontinu dan titik P(x1,y1) dan Q($x_1+\Delta x$, $y_1+\Delta y$) pada kurva f. Garis sekan menghubungkan titik P dan Q . Gradien garis singgung di titik P(x1,y1) adalah limit gradien garis sekan di titik $P(x_1,y_1)$, ditulis :

$$m_{GS} = \lim_{\Delta x \to 0} m_{SEC} = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{f(x_1 + \Delta x) - f(x_1)}{\Delta x}$$

(jika limitnya ada)

Aktivitas 3: Konsep Turunan Fungsi Aljabar

Isilah titik-titik berikut ini dengan bilangan atau variabel yang tepat!

Misalkan suatu fungsi terdefinisi di $\mathbb{R}$, Turunan pertama fungsi tersebut didefinisikan sebagai perubahan rata-rata dari nilai fungsi terhadap variabel x . Apabila perubahan rata-rata nilai x dinyatakan $h = \Delta x$, maka turunan fungsi $y = f(x)$ dinyatakan sebagai berikut:

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

(jika limitnya ada)

disebut Turunan fungsi y = f(x) dilambangkan $f'(x)$ atau y' atau dapat ditulis $\frac{dy}{dx}$.

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 4: Menentukan Turunan Fungsi Aljabar

Isilah titik-titik berikut ini dengan bilangan atau variabel yang tepat!

Tentukan turunan fungsi $f(x)=x^2+2$ dengan menggunakan definisi Turunan pada aktivitas 3!

Jawab :

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

$$f(x+h)=(\ldots+\ldots)^2+2$$

$$=\ldots^2+\ldots xh+h^2+2$$

$$f(x+h)-f(x)=(\ldots^2+\ldots xh+h^2+2)-(\ldots^2+\ldots)$$

$$=h^2+\ldots xh$$

$$=\ldots(\ldots+\ldots x)$$

Substitusi hasil perhitungan di atas pada definisi Turunan fungsi:

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

$$=\lim_{h\to 0}\frac{\ldots(\ldots+\ldots x)}{h}$$

$$=\lim_{h\to 0}(\ldots+\ldots x)$$

$$=\ldots+\ldots x$$

$$=\ldots x$$

Kesimpulan : Turunan fungsi $f(x)=x^2+2$ adalah $\cdots$

Aktivitas 5: Melihat Pola Turunan Fungsi Aljabar

Cermati Gambar Tangga 1 dan Gambar Tangga2 dan temukan pola rumus turunan!

Dengan menggunakan cara yang sama (definisi Turunan) seperti yang ada di aktivitas 4, ternyata diperoleh fungsi beserta turunannya yaitu sebagai berikut:



Gambar Tangga -1

Gambar Tangga -2

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 6: Merumuskan Turunan Fungsi Aljabar berdasar Pola

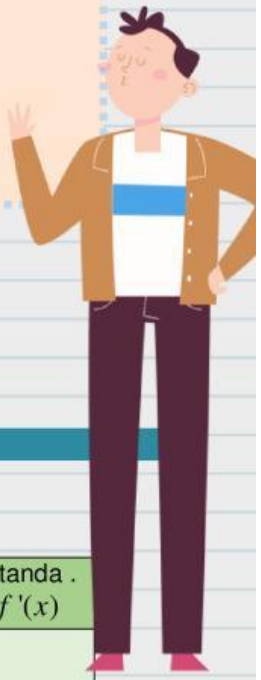
Isilah titik-titik berikut ini dengan bilangan atau variabel yang tepat!

Dengan melihat pola pada aktivitas 6 pada Gambar Tangga-1 dan Gambar Tangga-2, kita dapat membuat kesimpulan rumus Turunan fungsi aljabar:

Kesimpulan

Apabila $f(x) = ax^n$ maka turunan nya adalah $f'(x)$,

dimana $f'(x) = \ldots x^{\cdots}$



Aktivitas 7: Menggunakan Rumus

Isilah titik-titik berikut ini dengan bilangan atau variabel yang tepat!

Dengan melihat kesimpulan aktivitas 6, Ananda dapat menemukan hasil turunan dari fungsi f(x) Yaitu f'(x) sebagai berikut dengan cara menggeser gambar f'(x) pada f(x):

$f(x)$	$f'(x)$
$f(x) = 4x^3 - x^2 + 3x$	. . .
$f(x) = 2x^2 - x^{-1} + 3$	. . .
$f(x) = 5x^2 + 6$	. . .
$f(x) = 5x + 6$	. . .

Geser jawaban pada tanda . . . sebagai jawaban $f'(x)$
$f(x) = 5$
$f(x) = 12x^2 - 2x + 3$
$f(x) = 4x + x^{-2}$
$f(x) = 10x$

LIVEWORKSHEETS