

LKS 1

NAMA ANGGOTA :

KELOMPOK :

KELAS :

KOMPETENSI DASAR :

3.8 MENJELASKAN SIFAT-SIFAT TURUNAN FUNGSI ALJABAR
DAN MENENTUKAN TURUNAN FUNGSI ALJABAR
MENGUNAKAN DEFINISI ATAU SIFAT-SIFAT TURUNAN
FUNGSI.

4.8 MENYELESAIKAN MASALAH YANG BERKAITAN DENGAN
TURUNAN FUNGSI ALJABAR

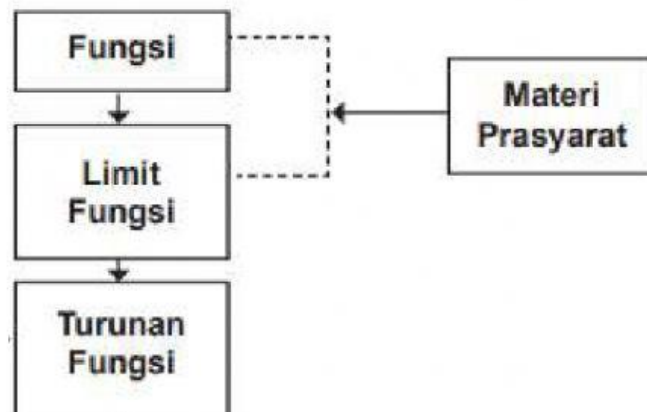
INDIKATOR

3.8.1 SISWA DAPAT MENEMUKAN KONSEP GARIS SEKAN

3.8.2 SISWA DAPAT MENENTUKAN KONSEP GARIS
SINGGUNG

3.8.3 SISWA DAPAT MENEMUKAN KONSEP TURUNAN
SEBAGAI LIMIT SUATU FUNGSI

PETA KONSEP



Petunjuk Umum Penggunaan LKS

- Baca dan pahami BTP (Buku Teks Pembelajaran) Lihat Manullang, dkk. 2017. **Buku Siswa Matematika XI Wajib**. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, hal 250 sd 253
- Diskusikan dan kerjakan lembar kerja sesuai perintah yang ada
- Tanyakan pada guru apabila ada perintah yang kurang jelas

Apabila kalian sudah memahami apa yang harus kalian lakukan dalam pembelajaran ini, lanjutkan mengikuti kegiatan belajar berikut dengan penuh semangat!!!

KEGIATAN BELAJAR (KB) 1

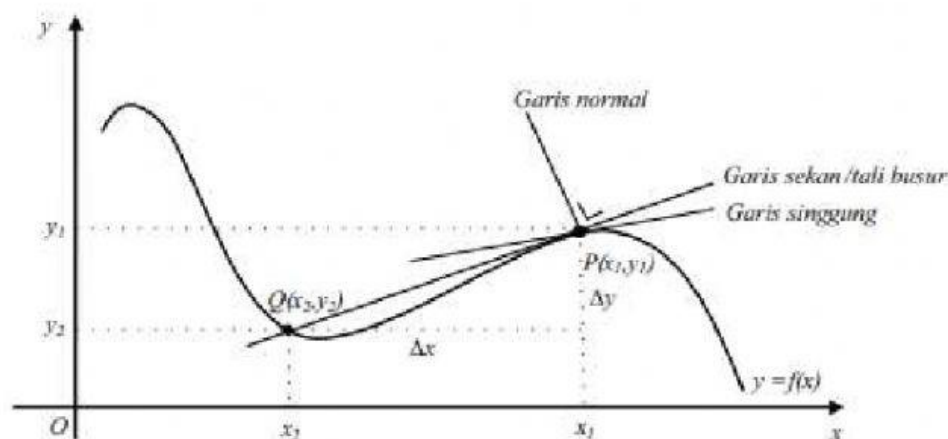


Ayo Mengamati

Seorang pemain ski meluncur kencang di permukaan bukit es. Dia meluncur turun, kemudian naik mengikuti lekukan permukaan es sehingga di suatu saat, dia melayang ke udara dan turun kembali ke permukaan.



Permasalahan di atas dapat ditampilkan dalam bentuk gambar berikut.

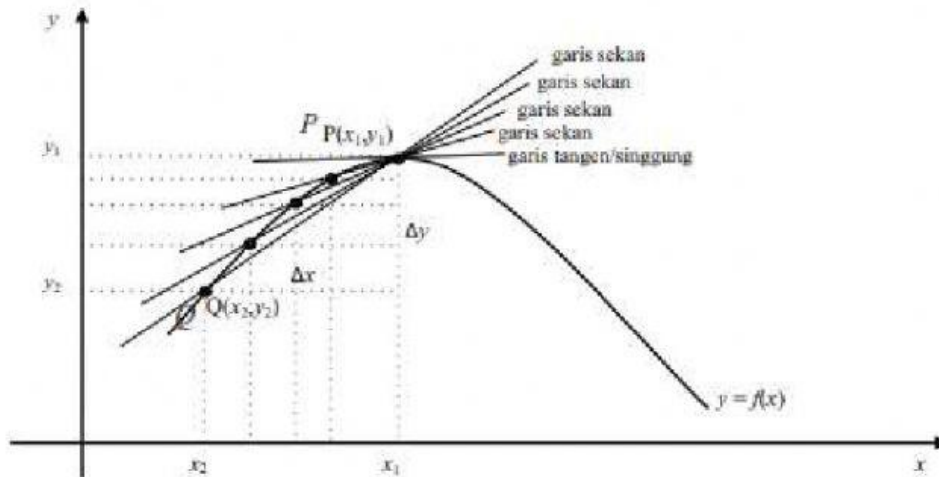


Misalkan, pemain ski meluncur dari titik Q (x_2, y_2) kemudian melayang di udara pada titik P (x_1, y_1). Pemain ski tersebut meluncur dari titik Q mendekati titik P.

- Dari grafik di atas, garis sekan adalah =
- Dari grafik di atas, garis singgung adalah =

Konsep Garis Sekan

Gambar garis sekan QP ketika titik Q terus bergerak mendekati titik P



Misalkan jarak absis titik Q dengan titik P adalah Δx dan jarak ordinat titik Q dengan titik P adalah Δy , maka dapat ditulis

$$\begin{aligned} x_2 &= x_1 + \Delta x \\ y_2 &= y_1 + \Delta y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} y_2 &= y_1 + \Delta y \\ y_2 &= y_1 + \Delta y \end{aligned}$$

Jika $y = f(x)$, maka gradien garis sekan QP adalah

$$\begin{aligned} m_{QP} &= \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} = \frac{f(x_1 + \Delta x) - f(x_1)}{x_1 + \Delta x - x_1} = \frac{f(x_1 + \Delta x) - f(x_1)}{\Delta x} \\ &= \frac{f(x_1 + x_2) - f(x_1)}{x_1 + \Delta x} = \frac{f(x_1 + x_2) - f(x_1)}{x_1 + \Delta x} \end{aligned}$$

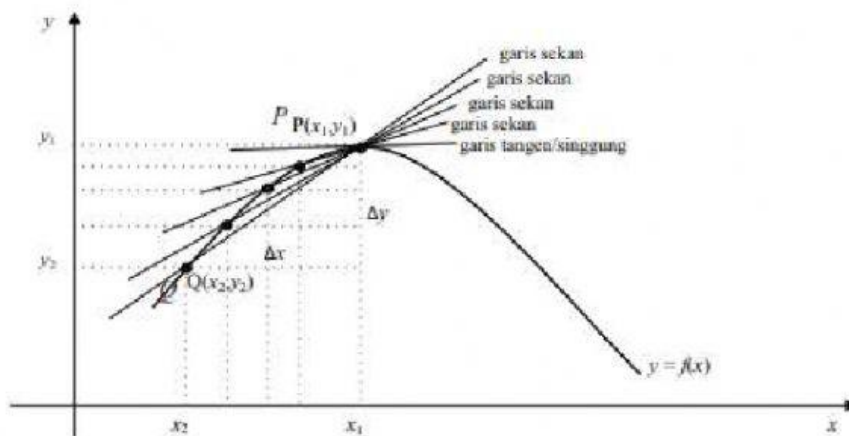
Definisi 1

Misalkan $f: R \rightarrow R$ adalah fungsi kontinu dan titik $P(x_1, y_1)$ dan $Q(x_1 + \Delta x, y_1 + \Delta y)$ pada kurva f . Garis sekan menghubungkan titik P dan Q dengan gradien

$$m_{sec} = \frac{f(x_1 + \Delta x) - f(x_1)}{\Delta x}$$

Konsep Garis Singgung

Amati kembali grafik garis sekan QP berikut!



Apabila titik Q terus bergerak mendekati titik P , maka $\Delta x \rightarrow 0$, sehingga diperoleh garis singgung di titik P . Gunakan gradien garis sekan dan konsep limit untuk mencari gradien garis singgung di P .

$m_{PGS} =$

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$
$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_1 + \Delta x) - f(x_1)}{\Delta x}$$

Definisi 2

Misalkan f adalah fungsi kontinu bernilai real dan titik $P(x_1, y_1)$ ada pada kurva f . Gradien garis singgung di titik $P(x_1, y_1)$ adalah limit gradien di titik $P(x_1, y_1)$, ditulis

$$m_{PGS} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_1 + \Delta x) - f(x_1)}{\Delta x}$$

Turunan sebagai Limit Fungsi

Definisi turunan

Misal $f(x)$ merupakan fungsi yang terdefinisi di $\mathbb{R}$, turunan pertama dari fungsi tersebut didefinisikan sebagai limit dari perubahan nilai fungsi terhadap perubahan nilai variabel x .

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

Turunan fungsi dapat ditulis dengan,

Notasi Newton $f'(x)$ atau y' (turunan pertama fungsi)

Notasi Leibniz $\frac{df(x)}{dx}$ atau $\frac{dy}{dx}$ (turunan pertama fungsi)