

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas : XI
Materi Pokok : Turunan Fungsi Aljabar
Sub Materi : Aplikasi Turunan Fungsi pada Grafik Fungsi

Identitas Peserta Didik

Nama :
Kelas :
No. Absen :

Persamaan Garis Singgung

Gradien garis singgung

$$m = y' = f'(a)$$

Persamaan garis singgung pada titik (x_1, y_1) dengan gradien m

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$



Latihan Soal

1. Diketahui $f(x) = 3x^2 + x - 6$, garis g menyinggung grafik fungsi $f(x)$ di titik berabsis 1, tentukanlah :
- Gradien garis g
 - Persamaan garis g

Penyelesaian :

- a. Gradien garis g

$$m = f'(x) = \dots x^{\dots} + \dots$$

Karena garis g menyinggung grafik $f(x)$ pada titik absis = 1, maka $x = 1$

$$m = \dots x^{\dots} + \dots$$

$$m = (\dots) x^{\dots} + \dots$$

$$= \dots$$

Jadi gradien garis g pada titik absis = 1, ialah $m = \dots$

- b. Persamaan garis g

Untuk $x = 1$, maka $y = \dots$

Sehingga persamaan garis g menjadi

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - \dots = \dots (x - \dots)$$

$$y = \dots x - \dots + \dots$$

Fungsi Naik dan Fungsi Turun

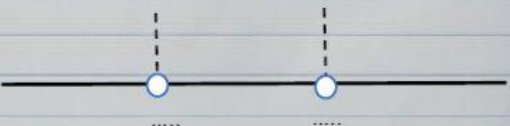
Suatu fungsi $y = f(x)$ dapat ditentukan jenis intervalnya berdasarkan :

- Jika $f'(x) > 0$, maka $f(x)$ adalah fungsi naik
- Jika $f'(x) < 0$, maka $f(x)$ adalah fungsi turun
- Jika $f'(x) = 0$, maka $f(x)$ maka fungsi dikatakan tidak naik dan tidak turun (Stasioner)



Latihan Soal

1. Diketahui suatu fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 15$, tentukanlah :
 - a. Interval fungsi naik
 - b. Interval fungsi turun

Penyelesaian :	
$f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 15$	Uji daerah
$f'(x) = \dots x^{\dots} - \dots x^{\dots} - \dots$	Daerah I,
	ambil $x = \dots$, maka nilai $f'(x) \dots 0$
Pembuat nol	Daerah II,
$f'(x) = 0$	ambil $x = \dots$, maka nilai $f'(x) \dots 0$
$\dots x^{\dots} - \dots x^{\dots} - \dots = 0$	Daerah III,
$x = \dots$	ambil $x = \dots$, maka nilai $f'(x) \dots 0$
$x = \dots$	
Garis bilangan	Berdasarkan hasil uji daerah, maka
	Fungsi naik pada interval
	Fungsi turun pada interval

Nilai Stasioner dan Titik Stasioner Fungsi

Jika suatu fungsi $y = f(x)$ terdiferensial di $x = a$ dengan $f'(a) = 0$, maka $f(a)$ adalah nilai stasioner dari fungsi $f(x)$ di $x = a$. Titik stasioner adalah titik $(a, f(a))$ dengan $x = a$ diperoleh dari $f'(x) = 0$



Latihan Soal

1. Tentukanlah titik stasioner fungsi $f(x) = 2x^3 + 27x^2 - 420x + 10$

☐ Penyelesaian :

☐ $f(x) = 2x^3 + 27x^2 - 420x + 10$

☐ $f'(x) = \dots x^{\dots} + \dots x^{\dots} - \dots$

☐ $x_1 = \dots$

☐ $x_2 = \dots$

☐ Untuk $x_1 = \dots$ maka $y = \dots$

☐ Untuk $x_2 = \dots$ maka $y = \dots$

☐ Sehingga titik stasioner fungsi $f(x)$ ialah $(\dots, \dots)$ dan $(\dots, \dots)$

☐

☐



Nilai Maksimum dan Nilai Minimum Fungsi dalam interval tertutup

Cara menentukan nilai maksimum dan minimum suatu fungsi dalam interval tertutup,
Jika diketahui fungsi $f(x)$ dalam interval tertutup $a \leq x \leq b$ sebagai berikut

1. Menentukan nilai fungsi $f(x)$ pada ujung-ujung/batas interval, yaitu $f(a)$ dan $f(b)$
2. Menentukan nilai stasioner, apabila stasioner dicapai pada x di dalam interval
3. Membandingkan hasil a dan b , kemudian menetapkan nilai terbesar yang dihasilkan sebagai nilai maksimum dan nilai terkecil sebagai minimum



Latihan Soal

1. Diketahui suatu fungsi $f(x) = 2x^3 + 6x^2 - 18x + 5$ pada interval $-5 \leq x \leq 2$, tentukanlah :
 - a. Titik maksimum
 - b. Titik minimum

Penyelesaian :

$$f(x) = 2x^3 + 6x^2 - 18x + 5$$

$$f'(x) = \dots x^{\dots} + \dots x^{\dots} - \dots$$

Pembuat nol

$$f'(x) = 0$$

$$\dots x^{\dots} + \dots x^{\dots} - \dots = 0$$

$$x_1 = \dots$$

$$x_2 = \dots$$

Mencari titik maksimum dan titik minimum

Untuk batas bawah interval $x = -5$, maka $y = \dots$

Untuk batas atas interval $x = 2$, maka $y = \dots$

Untuk $x_1 = \dots$ maka $y = \dots$

Untuk $x_2 = \dots$ maka $y = \dots$

Berdasarkan nilai y yang dicari diatas, maka

- a. Titik maksimum = $(\dots, \dots)$
- b. Titik minimum = $(\dots, \dots)$