

Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

FUNGSI NAIK DAN FUNGSI TURUN

KELOMPOK:.....

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)**

Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : XII / Ganjil
Materi Pokok : Fungsi Naik dan Fungsi Turun
Pertemuan Ke- : 1
Hari/Tanggal :

Nama Peserta Didik :

.....

KOMPETENSI DASAR

- 3.32. Menganalisis keberkaitan turunan pertama fungsi dengan nilai maksimum, nilai minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva
- 4.32 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar

[

IPK

- 3.33. Menganalisis keberkaitan turunan pertama fungsi dengan nilai maksimum, nilai minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva
- 4.32 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan turunan fungsi aljabar

TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model pembelajaran Discovery Learning, peserta didik dapat Menyelesaikan masalah kontekstual dan Merinci keberkaitan turunan pertama fungsi dengan interval fungsi naik dan fungsi turun secara Mandiri dan bertanggung jawab

Petunjuk Belajar

1. Bacalah LKPD berikut dengan cermat.
2. Diskusikan dengan teman-temanmu langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah.
3. Jika mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah dalam LKPD, tanyakan pada gurumu dengan tetap berusaha secara maksimal terlebih dahulu.

MATERI PEMBELAJARAN

Pengertian Fungsi Naik dan Fungsi Turun

Fungsi naik dan fungsi turun merupakan suatu kondisi dari turunan pertama suatu fungsi pada interval tertentu. Kondisi yang dimaksud berupa :

- Jika $f(x)$ adalah fungsi naik pada interval A maka $f'(x) > 0$, untuk setiap $x \in A$
- Jika $f(x)$ adalah fungsi turun pada interval A maka $f'(x) < 0$, untuk setiap $x \in A$

Misalkan pada suatu turunan fungsi yang berbentuk parabola, jika dilihat dari titik baliknya akan nampak dua bagian, yaitu bagian yang nilai (fx) nya semakin banyak disebut (fungsi naik) dan bagian yang nilai (fx) nya semakin sedikit disebut (fungsi turun).

Untuk lebih memahami materi ini, adik-adik bisa melihat link berikut :

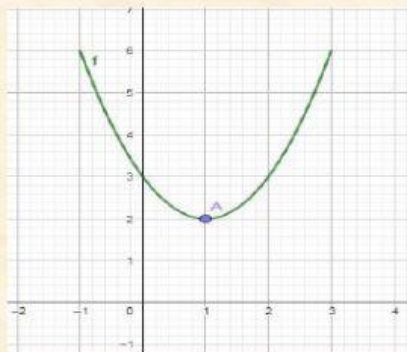
<https://www.youtube.com/watch?v=ejZXBZIk1dI>

<https://www.materimatematika.com/2017/10/fungsi-naik-dan-fungsi-turun.html>

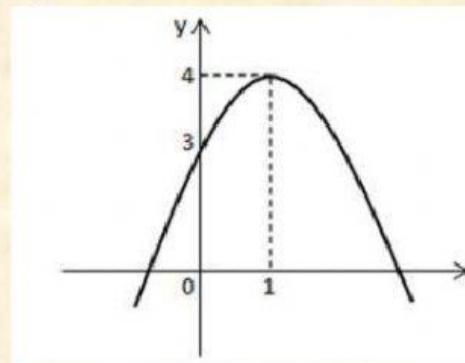
Kegiatan 1.1

Menjelaskan pengertian fungsi naik dan fungsi turun

Berdasarkan uraian di atas, berikan penjelasan terkait gambar berikut :



(1)



(2)

Penjelasan fungsi naik dan fungsi turun:

Gambar 1 :
.....
.....
.....
.....

Gambar 2 :
.....
.....
.....
.....

Kegiatan 1.2

Menjelaskan pengertian interval fungsi naik dan fungsi turun

Berdasarkan kedua gambar di atas, berikan penjelasan terkait interval pada saat fungsi naik dan interval pada saat fungsi turun

Penjelasan interval pada saat fungsi naik dan interval pada saat fungsi turun :

Gambar 1 :

.....

.....

.....

Gambar 2 :

.....

.....

.....

Kegiatan 1.3

1. Menentukan turunan dari suatu fungsi
2. Menentukan titik potong terhadap sumbu x dari turunan fungsi
3. Menguji bilangan di sebelah kiri atau kanan titik potong untuk menentukan interval naik atau interval turun

Contoh Kasus

Pandemi Covid-19 terus merebak di seluruh wilayah Indonesia, khususnya di provinsi Gorontalo. Pertambahan jumlah masyarakat yang teridentifikasi positif Covid-19 berubah-ubah setiap harinya yang dapat digambarkan dalam bentuk grafik fungsi. Misalkan grafik fungsi tersebut memenuhi persamaan $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + 4$, pada interval mana fungsi naik dan pada interval mana fungsi turun?

Pemyelesaian :

Menentukan turunan fungsi dan titik potong sumbu x dari turunan :

Langkah 1 : Menentukan turunan

Fungsinya adalah $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + 4$,

Turunan Fungsinya adalah $f'(x) = \dots\dots\dots$

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

Langkah 2 : Menentukan titik potong sumbu x dari turunan

titik potong sumbu x dicari ketika Turunan Fungsi = 0, sehingga dapat di tuliskan

Turunan Fungsinya adalah $f'(x) = \dots\dots\dots$

$0 = \dots\dots\dots$ atau $\dots\dots\dots = 0$

$(\dots\dots\dots)(\dots\dots\dots) = 0$

$(\dots\dots\dots) = 0$ atau $(\dots\dots\dots) = 0$

$\dots\dots = \dots\dots$ atau $\dots\dots = \dots\dots$

titik potong sumbu x adalah dan

Langkah 3 : Menguji bilangan di sebelah kiri atau kanan titik potong untuk menentukan interval naik atau interval turun

Uji dengan bilangan di sebelah kiri titik potong 1 (x_1), misalkan pilih bilangan a. Maka :

Turunan Fungsinya adalah $f'(x) = \dots\dots\dots$

Uji dengan bilangan a, $f'(a) = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

Karena nilai akhir $f'(a) \dots\dots 0$, maka fungsi , pada interval $x < \dots\dots$

Uji dengan bilangan di antara titik potong 1 (x_1) dan titik potong 1 (x_2), misalkan pilih bilangan b Maka :

Turunan Fungsinya adalah $f'(x) = \dots\dots\dots$

Uji dengan bilangan b , $f'(b) = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

Karena nilai akhir $f'(b) \dots\dots 0$, maka fungsi $\dots\dots\dots$, pada interval $\dots\dots < x < \dots\dots$

Uji dengan bilangan di sebelah kanan titik potong 2 (x_2), misalkan pilih bilangan c . Maka :

Turunan Fungsinya adalah $f'(x) = \dots\dots\dots$

Uji dengan bilangan a , $f'(c) = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots$

Karena nilai akhir $f'(c) \dots\dots 0$, maka fungsi $\dots\dots\dots$, pada interval $x > \dots\dots$

Langkah 4 : membuat sketsa grafik untuk menentukan interval naik atau interval turun

Buat garis bilangan dan tentukan titik potong dan Letakkan tanda : (++++) pada interval naik dan (- - -) pada interval turun

$\dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

Kesimpulan

$\dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

TUGAS INDIVIDU

Setelah adik-adik memahami materi diatas, adik-adik diharapkan dapat mengerjakan tugas berikut secara individu sebagai penilaian sikap, pengetahuan dan keterampilan. Tetap semangat adik – adik!!!

Tugas

1. Tentukan interval naik pada grafik fungsi $f(x) = x(6 - x)^2$
2. Pandemi Covid-19 terus merebak di seluruh wilayah indonesia, khususnya di provinsi gorontalo. Pertambahan jumlah masyarakat yang teridentifikasi positif Covid-19 berubah-ubah setiap harinya yang dapat digambarkan dalam bentuk grafik fungsi $f(x) = x^3 - 3x + 1$ Berdasarkan grafik tersebut, pada interval mana fungsi turun?