

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Satuan Pendidikan : MAN 1 Magelang
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas/Semester : XI/Genap
Materi Pokok : Turunan
Alokasi Waktu : 2 JP (90 Menit)

KOMPETENSI DASAR

- 3.9 Menganalisis keterkaitan turunan pertama fungsi dengan nilai maksimum, nilai minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva.
- 4.9 Menggunakan turunan pertama fungsi untuk menentukan titik maksimum, titik minimum, dan selang kemonotonan fungsi, serta kemiringan garis singgung kurva, persamaan garis singgung, dan garis normal kurva yang berkaitan dengan masalah kontekstual.

INDIKATOR

- 3.9.2 Menganalisis keterkaitan turunan pertama fungsi dengan selang monoton fungsi.
- 4.9.2 Menggunakan turunan pertama fungsi untuk menyelesaikan menyelesaikan masalah kemonotonan.

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Dengan metode pembelajaran resitasi siswa dapat menganalisis masalah kontekstual dan menyelesaikannya menggunakan aplikasi turunan dengan benar.
2. Dengan metode pembelajaran resitasi siswa dapat membuat dan menyelesaikan masalah kontekstual dengan menggunakan aplikasi turunan dengan benar.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

PETUNJUK

1. Isilah identitas dengan benar.
2. Baca dan pelajaryliah setiap materi, permasalahan dalam LKPD ini, selesaikanlah latihan-latihan soal dengan benar.
3. Diskusikan bersama teman permasalahan yang perlu didiskusikan.
4. Hasil diskusi dipresentasikan dan dikumpulkan secara kolektif pada kolom yang disediakan.

MATERI



VIDEO PEMBELAJARAN



Nama Anggota Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.

MASALAH 1

Sebuah fungsi matematis $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 6x + 8$ menggambarkan perubahan ketinggian suatu objek terhadap variabel x . Tentukan titik stasioner pada fungsi tersebut, serta jenis titik tersebut dalam konteks masalah ini!

LANGKAH PENYELESAIAN

MEMAHAMI MASALAH

Berdasarkan masalah di atas, identifikasi masalah tersebut dengan menentukan apa yang diketahui dan ditanya!

Diketahui:

i. Fungsi $f(x) =$

Ditanya:

?

MERUMUSKAN MASALAH

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari permasalahan tersebut, maka dapat diselesaikan dengan:

- Syarat stasioner $f'(x) =$.
- Menentukan jenis titik stasionernya.

MENYELESAIKAN MASALAH

i. $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 6x + 8$

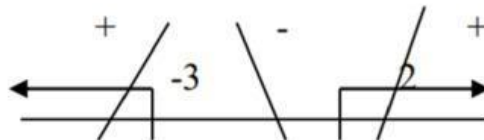
$$f'(x) = 0$$

$$\Leftrightarrow \quad = 0$$

$$- (\quad) (\quad) = 0$$

$$- x = \quad \text{ dan } x =$$

ii. Diperoleh $x =$, $x =$



Substitusikan nilai x ke fungsi $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 6x + 8$ diperoleh:

untuk $x =$ - $f(\quad) = \frac{1}{3}(\quad)^3 + \frac{1}{2}(\quad)^2 - 6(\quad) + 8 =$

untuk $x =$ - $f(\quad) = \frac{1}{3}(\quad)^3 + \frac{1}{2}(\quad)^2 - 6(\quad) + 8 =$

MEMERIKSA KEMBALI

Jadi, titik () adalah stasioner

dan titik () adalah stasioner

MASALAH 2

Seekor semut bergerak menempuh jarak $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ meter. Maka di koordinat berapakah semut itu akan berhenti sesaat dan pada interval berapakah semut bergerak naik dan turun?

LANGKAH PENYELESAIAN

MEMAHAMI MASALAH

Berdasarkan masalah di atas, identifikasi masalah tersebut dengan menentukan apa yang diketahui dan ditanya!

Diketahui:

i. Jarak yang ditempuh semut $f(x) =$ meter

Ditanya:

Di koordinat berapakah semut itu akan berhenti sesaat dan pada interval berapakah semut bergerak naik dan turun?

MERUMUSKAN MASALAH

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari permasalahan tersebut, maka dapat diselesaikan dengan:

- Menentukan titik stasioner dari turunan pertama $f'(x)$ yaitu $\quad = \quad$.
- Menentukan fungsi naik jika $f'(x) > 0$ dan fungsi turun jika $f'(x) < 0$.

MENYELESAIKAN MASALAH

i. $f'(x) =$

$f(x)$ stasioner jika $f'(x) = 0$

$$\Longleftarrow \quad = 0$$

$$\Longleftarrow \quad = 0$$

$$- (\quad)(\quad) = 0$$

$$- x = \quad \text{atau } x = \quad$$



- ii. Substitusikan nilai x ke $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ diperoleh:

Fungsi naik

$$- f(\quad) = (\quad)^3 - 3(\quad)^2 - 9(\quad) + 2$$

$$- f(\quad) = \quad = \quad$$

Fungsi turun

$$- f(\quad) = (\quad)^3 - 3(\quad)^2 - 9(\quad) + 2$$

$$- f(\quad) = \quad = \quad$$

MEMERIKSA KEMBALI

Jadi, semut itu akan berhenti sesaat dititik () stasioner dan dititik () stasioner . Fungsi dikatakan naik jika $f'(x) > 0$, maka interval semut bergerak naik adalah atau atau disebelah kiri $x = (-1)$ atau disebelah kanan $x = 3$.

AKTIVITAS PESERTA DIDIK

Setelah selesai menyelesaikan masalah 1 dan masalah 2, periksa kembali jawabanmu dengan Tangga Turunan. Kemudian, buatlah kesimpulan hasil pekerjaanmu!

KESIMPULAN

Berdasarkan masalah 1 dan masalah 2, dapat ditarik kesimpulan bahwa

