LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Sekolah Penggerak Angkatan 1

PENERAPAN TURUNAN FUNGSI ALJABAR

Elemen : Kalkulus

KELAS XII
TAHUN PELAJARAN 2023/2024
Pengajar : Winda Haniaty, S.Pd

Nama Anggota / Kelas :

B

TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model PBL dengan diskusi kelompok , peserta didik Dengan diskusi kelompok, Peserta didik dapat menentukan turunan pertama fungsi yang berkaitan dengan nilai maksimum dan nilai minimum, kemudian menganalisisnya untuk menyelesaikan masalah kontekstual turunan pertama fungsi aljabar yang berkaitan dengan nilai maksimum dan minimum.

PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

1. Berdoa terlebih dahulu sebelum mengerjakan LKPD
2. Baca, pahami dan ikuti langkah - langkah yang ada pada LKDP secara seksama dan berurutan
3. Identifikasi masalah, kumpulkan dan kelolah data yang kalian temukan untuk memecahkan masalah tersebut
4. Diskusikan dengan teman sekelompok dalam menemukan jawaban yang paling tepat
5. Jika dalam kelompok mengalami kesulitan dalam mempelajari LKPD, tanyakan pada guru dengan tetap berusaha secara maksimal terlebih dahulu.

LIVEWORKSHEETS

Simak soal cerita berikut !

Bu Winda dapat membuat paling banyak 13 loyang kue ipaw dalam setiap hari. Biaya produksi yang diperlukan untuk membuat x Loyang kue ipaw adalah $(x^3 + 20x^2 - 88x + 1.000)$ ribu rupiah. Hasil penjualan x Loyang kue ipaw tersebut adalah $(2x^3 - 10x^2 + 200x + 1.000)$ ribu rupiah. Berapa Loyang kue ipaw kah yang perlu diproduksi setiap hari oleh Ibu Winda agar memperoleh keuntungan maksimum?

Penyelesaian :

Fungsi keuntungan u(x) diperoleh dari pengurangan fungsi hasil penjualan g(x) dan fungsi biaya produksi f(x) :

$u(x) = g(x) - f(x)$

$u(x) = (2x^3 - 10x^2 + 200x + 1.000)$ - .....

$u(x) =$ .....

Keuntungan maksimum dicapai pada saat $u'(x) = 0$

$u(x) =$ .....

$u'(x) = 0$

$u'(x) =$ .....

$\leftrightarrow$ ..... $= 0$

$\leftrightarrow$ $3\,(x^2 -$ ..... $+ 96) = 0$

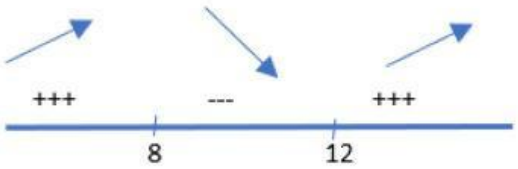
$\leftrightarrow$ $(x^2 - 20x + 96) = 0$

$\leftrightarrow$ $(x - 8)\,(x -$ ....$) = 0$

$\leftrightarrow$ $x - 8 = 0$ atau $x -$ ....$= 0$

$\leftrightarrow$ $x = 8$ atau $x =$ .....

dari perhitungan disamping, didapat gambar diagram nilai u'(x) sebagai berikut :



Fungsi +++ adalah fungsi naik atau saat keuntungan yang dicapai bu Winda maksimum .
Yaitu pada $x \leqslant 8$ dan $x \geqslant 12$. Pada $x \leqslant 8$ akan diambil x = 8 karena nilai maksimum local dan pada $x \geqslant 12$ akan diambil x = 13 karena bu Winda dapat membuat paling banyak 13 loyang kue setiap harinya.

LIVEWORKSHEETS

maka,

Untuk x = 8 diperoleh :

u(x) = ...

u(8) = ... ribu

= ..... ribu

= ..... ribu

= ..... ribu

Untuk x =13 diperoleh :

u(x) = ...

u(13) = ... ribu

= ..... ribu

= ..... ribu

= ..... ribu

kesimpulan :

Dari perhitungan di atas di dapat bahwa u(8) ..... u(13) , sehingga keuntungan maksimum diperoleh pada saat x = ... Jadi, Bu Winda perlu membuat ..... Loyang kue ipaw setiap hari.

Selesaikan !

Sebuah pabrik baju dalam memproduksi memerlukan x meter kain yang dinyatakan dengan fungsi :

$P(x) = \frac{1}{3}x^2 - 12x + 150\ (dalam\ juta\ rupiah)$

Berapa biaya produksi minimum yang dikeluarkan oleh pabrik baju tersebut ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS