LEMBAR AKTIVITAS KELOMPOK 1

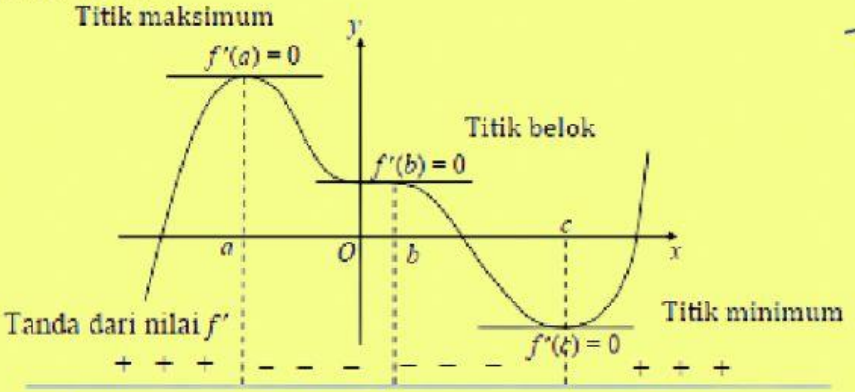
NILAI MINIMUM DAN MAKSIMUM

Name: _____

Date: _____

Tujuan: Setelah kegiatan pembelajaran ini, diharapkan Ananda dapat menjelaskan keberkaitan turunan pertama dengan nilai maksimum dan minimum kurva fungsi trigonometri dan dapat menyelsaikan masalah yang berkaitan dengan nilai maksimum dan minimum kurva fungsi trigonometri

Perhatikan gambar berikut



Sifat 1

Misalkan f fungsi trigonometri yang yang mempunyai turunan dan $f'(a) = 0$

- Jika nilai f' bertanda positif di $x < a$ dan bertanda negatif di $x > a$, maka $(a, f(a))$ disebut titik maksimum lokal.
- Jika nilai f' bertanda negatif di $x < c$ dan bertanda positif di $x > c$, maka $(c, f(c))$ disebut titik minimum lokal.
- Jika disekitar titik $x = b$ tidak ada perubahan tanda nilai f', maka $(b, f(b))$ disebut titik belok horisontal.

Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada video berikut



https://youtu.be/PlkxJn0-XAE

LIVEWORKSHEETS

LATIHAN

Menggunakan uji turunan pertama, carilah titik maksimum dan minimum fungsi trigonometri $y = \cos 2x$ pada interval $0 \le x \le 2\pi$.

Jawab

❖ Tentukan turunan pertama fungsi $f(x)$

$f(x) = \cos 2x$

$f'(x) =$ (turunan $y = \cos ax$ adalah $y' = -a \sin ax$)

❖ Syarat stasioner

$f'(x) = 0$

$= 0$ (kalikan kedua ruas dengan $-\frac{1}{2}$)

$= 0$

$=$ sin (sin x = sin α maka $x = \alpha + n.2\pi$ dan $x = (\pi - \alpha) + n.2\pi$)

$=$ $+ n.2\pi$ $=$ $+ n.2\pi$

$x = n.\pi$ $x = \frac{\pi}{2} + n.\pi$

$n =$ $\Rightarrow x =$ $n =$ $\Rightarrow x =$

$n =$ $\Rightarrow x =$

$n =$ $\Rightarrow x =$ $n =$ $\Rightarrow x =$

❖ Menentukan nilai stasioner

$x = 0 \Rightarrow f(0) = \cos 2(0) = \cos 0 = 1$

$x =$ $\Rightarrow f(\frac{\pi}{2}) =$

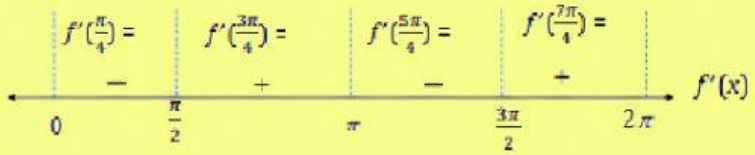
$x =$ $\Rightarrow f(\pi) =$

$x =$ $\Rightarrow f(\frac{3\pi}{2}) =$

$x =$ $\Rightarrow f(2\pi) =$

- Nilai stasionernya adalah dan
- Titik stasionernya adalah $(0, 1)$, $(\frac{\pi}{2}, -1)$, $(\pi, 1)$, $(\frac{3\pi}{2}, -1)$ dan $(2\pi, 1)$.

❖ Uji nilai fungsi $f'(x)$ pada garis bilangan dan beri tanda



❖ Kesimpulan

- Titik merupakan titik balik maksimum, karena f' berubah tanda dari + (positif) ke − (negatif)
- titik merupakan titik balik minimum, karena f' berubah tanda dari − (negatif) ke + (positif).

LIVEWORKSHEETS