

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)

SELANG KEMONOTONAN
FUNGSI TRIGONOMETRI

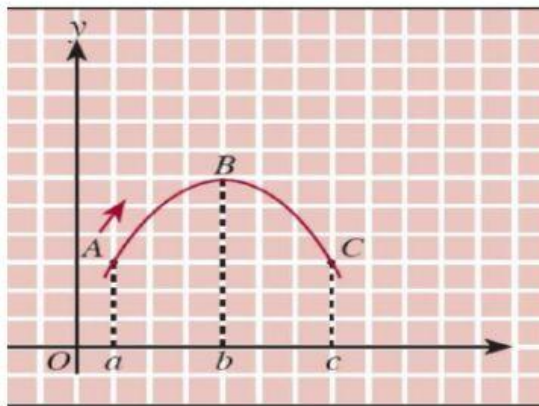
Kelompok :

SILAKAN CERMATI MASALAH DIBAWAH INI :

Sebuah peluru ditembakkan ke atas dan lintasannya digambarkan sebagai kurva dari fungsi

$$f(x) = \cos 2x + 2 \sin x \text{ dimana } 0^\circ \leq x \leq 90^\circ.$$

Maka pada selang seberapa peluru itu bergerak naik dan bergerak turun ?



- a. Dari informasi diatas, maka turunkan fungsinya kedalam turunan pertama !

$$f(x) = \cos 2x + 2 \sin x$$

Select yang benar

$$f'(x) = -2 \sin 2x + 2 \cos x$$

$$f'(x) = -\sin 2x + 2 \cos x$$

- b. Dari kegiatan pembelajaran sebelumnya, coba temukan titik stasioner dari fungsi tersebut!

Ingat kembali
syarat stasioner

$$f'(x) = 0$$

Select yang benar

$$-2 \sin 2x + 2 \cos x = 0$$

$$- \sin 2x + 2 \cos x = 0$$

Ingat identitas
trigonometri
 $\sin 2x = 2 \sin x \cos x$

Pindahkan sesuai urutannya

$$2 \cos x (-2 \sin x + 1) = 0$$

$$-2 (2 \sin x \cos x) + 2 \cos x = 0$$

- c. Menentukan nilai x

Ingat! Rumus Persamaan Trigonometri

- $\sin x = \sin \alpha$
 $\rightarrow x = \alpha + k \cdot 360^\circ$
 $\rightarrow x = (180^\circ - \alpha) + k \cdot 360^\circ$
- $\cos x = \cos \alpha$
 $\rightarrow x = \alpha + k \cdot 360^\circ$
 $\rightarrow x = -\alpha + k \cdot 360^\circ$
- $\tan x = \tan \alpha \rightarrow x = \alpha + k \cdot 180^\circ$

$$2 \cos x (-2 \sin x + 1) = 0$$

$$2 \cos x = 0$$

Choose sesuai
dengan optionnya

$$A. \cos x = \cos 90^\circ$$

$$B. \cos x = \cos 0^\circ$$

$$C. \sin x = \sin 30^\circ$$

$$D. \sin x = \sin 60^\circ$$

$$x = 90^\circ + k \cdot 360^\circ$$

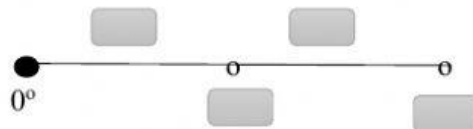
$$-2 \sin x + 1 = 0$$

$$x = 30^\circ + k \cdot 360^\circ$$

$$x = 30^\circ$$

$$x = 90^\circ$$

d. Tuliskan titik stasioner (nilai x) diatas pada garis bilangan dibawah ini :



$$30^\circ$$

$$90^\circ$$

$$150^\circ$$

-

+

Lakukan uji titik
pada turunan
pertama

$$0^\circ \leq x \leq 30^\circ$$
$$x = 15^\circ$$

Catatan :

$$\cos 15^\circ = \frac{1}{4}(\sqrt{6} + \sqrt{2}) = 0,97$$

$$f'_{(15^\circ)} = -2 \sin 2(15^\circ) + 2 \cos(15^\circ)$$

$$30^\circ \leq x \leq 90^\circ$$
$$x = 60^\circ$$

$$f'_{(60^\circ)} = -2 \sin 2(60^\circ) + 2 \cos(60^\circ)$$

Bilangan apa yang
diperoleh? Bilangan
positif atau negatif?
Tuliskan jawabanmu
pada garis bilangan

- e. Kesimpulan dari keterkaitan turunan pertama fungsi trigonometri dengan selang kemonotonan fungsi

Jadi, pada fungsi $f(x) = \cos 2x + 2 \sin x$

Peluru bergerak naik (monoton naik) pada selang :

$$0^\circ \leq x \leq 30^\circ$$

Jadi, pada fungsi $f(x) = \cos 2x + 2 \sin x$

Peluru bergerak turun (monoton turun) pada selang :

$$30^\circ \leq x \leq 90^\circ$$