

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD)

SELANG KEMONOTONAN  
FUNGSI TRIGONOMETRI

Kelompok : \_\_\_\_\_

SILAKAN CERMATI MASALAH DIBAWAH INI :

Jika suatu fungsi dinyatakan sebagai sebagai

$$f(x) = -\cos 2x + 2 \sin x \text{ dimana } 0^\circ \leq x \leq 270^\circ.$$

Kapan fungsi tersebut dikatakan naik dan kapan fungsi tersebut dikatakan 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!

*Ingin 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

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

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

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

$$2 \cos x = 0$$

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

Choose sesuai  
dengan optionnya

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

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

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

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

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

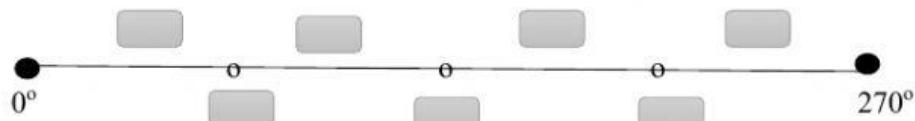
$$x = 150^\circ + k \cdot 360^\circ$$

$$x = 30^\circ$$

$$x = 90^\circ$$

$$x = 150^\circ$$

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



30°

90

150°

1

+

3

1

Lakukan uji titik pada turunan pertama

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

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

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

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

$$90^\circ \leq x \leq 150^\circ$$

$$f'(120^\circ) = -2 \sin 2 (120^\circ) + 2 \cos(120^\circ)$$

LIVEWORKSHEETS

$$150^\circ \leq x \leq 270^\circ$$
$$x = 180^\circ$$

$$f'(180^\circ) = -2 \sin 2(180^\circ) + 2 \cos(180^\circ)$$

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

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

Memiliki fungsi naik (monoton naik) pada selang :

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

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

$$90^\circ \leq x \leq 150^\circ$$

$$150^\circ \leq x \leq 270^\circ$$

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

Memiliki fungsi turun (monoton turun) pada selang :