

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK LIMIT DI KETAKHINGGAAN FUNGSI TRIGONOMETRI

Nama : _____

Kelas : _____

Tujuan Pembelajaran :

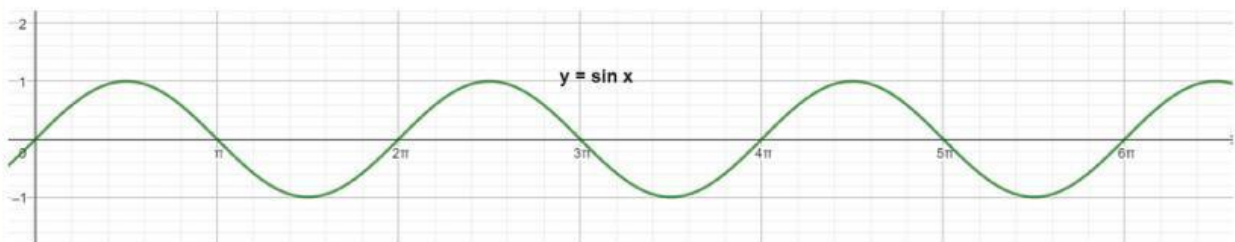
Peserta didik dapat menjelaskan limit di ketakhinggaan fungsi trigonometri

Petunjuk :

1. Isikan identitas dengan benar.
2. Lengkapi kegiatan pada tempat yang disediakan

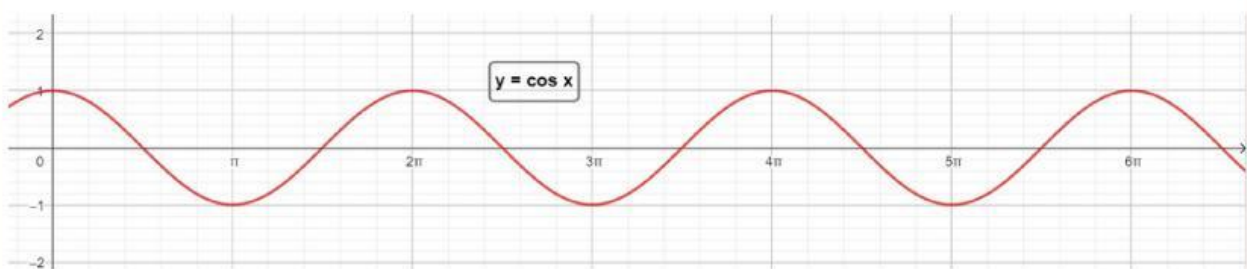
A. Ingat kembali nilai trigonometri

1. Perhatikan grafik $y = \sin x$ berikut, kemudian jawab pertanyaan!



- | | |
|---|--|
| a. Grafik $y = \sin x$ akan berulang setiap $\dots^\circ$ | f. $y = \sin x$ memiliki nilai terendah = $\dots$ |
| b. Nilai $\sin 3\pi = \dots$ | g. $y = \sin x$ memiliki nilai tertinggi = $\dots$ |
| c. Nilai $\sin 4\frac{1}{2}\pi = \dots$ | h. Kisaran nilai $y = \sin x$ yaitu |
| d. Nilai $\sin 5\frac{1}{2}\pi = \dots$ | $\dots \leq \sin x \leq \dots$ |
| e. Nilai $\sin 5.600\pi = \dots$ | i. Nilai $\sin \infty = \dots$ |

2. Perhatikan grafik $y = \cos x$ berikut, kemudian jawab pertanyaan!



- a. Grafik $y = \cos x$ akan berulang setiap $\dots^\circ$ f. $y = \cos x$ memiliki nilai terendah = $\dots$
- b. Nilai $\cos 5\pi = \dots$ g. $y = \cos x$ memiliki nilai tertinggi = $\dots$
- c. Nilai $\cos 4\pi = \dots$ h. Kisaran nilai $y = \cos x$ yaitu $\dots \leq \cos x \leq \dots$
- d. Nilai $\cos 2\frac{1}{2}\pi = \dots$ i. Nilai $\cos \infty = \dots$
- e. Nilai $\cos 4.700\pi = \dots$

B. Menentukan nilai limit di ketakhinggaan fungsi trigonometri

1. Nilai $\frac{1}{\infty} = \dots$
2. Nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} \sin x = \sin \dots$
 $= \dots$
3. Nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} \cos x = \cos \dots$
 $= \dots$
4. Nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} \sin \frac{1}{x} = \sin \frac{1}{\dots}$
 $= \sin \dots$
 $= \dots$
5. Nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} \cos \frac{1}{x} = \cos \frac{1}{\dots}$
 $= \cos \dots$
 $= \dots$
6. Berapakah nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin x}{x}$?

Berdasarkan hasil aktivitas halaman 1, kisaran nilai $y = \sin x$ yaitu :

$$\dots \leq \sin x \leq \dots$$

Dari nilai kisaran tersebut, kita ubah bentuk tersebut hingga muncul bentuk $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin x}{x}$. Berdasarkan petunjuk dibagian kanan, tuliskan hasilnya pada tempat yang disediakan.

$$\dots \leq \sin x \leq \dots$$

$$\frac{\dots}{x} \leq \frac{\sin x}{x} \leq \frac{\dots}{x}$$

← Kalikan semua ruas dengan $\frac{1}{x}$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\dots}{x} \leq \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin x}{x} \leq \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\dots}{x}$$

← Kenakan operasi $\lim_{x \rightarrow \infty}$ pada semua sisi

$$\frac{\dots}{\infty} \leq \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin x}{x} \leq \frac{\dots}{\infty}$$

← Substitusi x dengan ∞

$$\dots \leq \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin x}{x} \leq \dots$$

$$\text{Jadi, nilai } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin x}{x} = \dots$$

7. Berapakah nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\cos x}{x}$?

Berdasarkan hasil aktivitas halaman 1, kisaran nilai $y = \cos x$ yaitu :

$$-1 \leq \cos x \leq 1$$

Dari nilai kisaran tersebut, kita ubah bentuk tersebut hingga muncul bentuk $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\cos x}{x}$. Berdasarkan petunjuk dibagian kanan, tuliskan hasilnya pada tempat yang disediakan.

$$-1 \leq \cos x \leq 1$$

$$\frac{-1}{x} \leq \frac{\cos x}{x} \leq \frac{1}{x}$$

← Kalikan semua ruas dengan $\frac{1}{x}$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-1}{x} \leq \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\cos x}{x} \leq \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x}$$

← Kenakan operasi $\lim_{x \rightarrow \infty}$ pada semua sisi

$$\frac{-1}{\infty} \leq \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\cos x}{x} \leq \frac{1}{\infty}$$

← Substitusi x dengan ∞

$$0 \leq \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\cos x}{x} \leq 0$$

$$\text{Jadi, nilai } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\cos x}{x} = 0$$

Selamat Mengerjakan

Ketika orang lain meragukanmu, yang harus kau lakukan adalah percaya pada dirimu sendiri dan buktikan kemampuanmu!

SEMANGAT