Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Mapel	**: Matematika**
Materi	**: Limit Fungsi Trigonometri**
Kelas / Semester	**: XII MIPA .... / Ganjil**
Tahun Ajaran	**: 2024 / 2025**
Alokasi Waktu	**: 60 menit**

Nama Anggota kelompok :

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....
6. .....

Tujuan Pembelajaran :
Melalui kegiatan diskusi dan pembelajaran kelompok dalam pembelajaran **Limit Fungsi Trigonometri.** Diharapkan peserta didik dapat :
1. Memahami dan menentukan penyelesaian limit fungsi trigonometri

2. Menyelesaikan masalah berkaitan dengan limit fungsi trigonometri.

Petunjuk :
1. Berdoalah sebelum mengerjakan LKPD
2. Tuliskan nama anggota kelompok dan kelas kalian
3. Kerjakan soal-soal yang tersedia
5. Tanyakan hal-hal yang kurang jelas kepada guru
6. Diskusikan pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam LKPD dengan teman kelompokmu.

Kegiatan 1.

Untuk mengetahui rumus limit fungsi trigonometri, lengkapi tabel berikut ini :

1. $\lim_{x \to 0} \frac{\sin x}{x} = \ldots$

x	-3	-2	-1	-0.5	-0.1	...	0	...	0.1	0.5	1	2	3
f(x)													

2. $\lim_{x \to 0} \frac{\tan x}{x} = \ldots$

x	-3	-2	-1	-0.1	-0.05	...	0	...	0.05	0.1	1	2	3
f(x)													

3. $\lim_{x \to 0} \frac{\cos x}{x} = \ldots$

x	-3	-2	-1	-0.1	-0.01	...	0	...	0.01	0.1	1	2	3
f(x)													

LIVEWORKSHEETS

Kesimpulan :

1. $\lim_{x\to 0} \frac{\sin x}{x}$ = ...
2. $\lim_{x\to 0} \frac{\tan x}{x}$ = ...
3. $\lim_{x\to 0} \frac{\cos x}{x}$ = ...

Kegiatan 2

Sifat-Sifat Limit Fungsi

1. $\lim_{x\to c} k.f(x) = k.\lim_{x\to c} f(x)$
2. $\lim_{x\to c}\left(f(x) \pm g(x)\right) = \lim_{x\to c} f(x) \pm \lim_{x\to c} g(x)$
3. $\lim_{x\to c}\left(f(x).g(x)\right) = \lim_{x\to c} f(x).\lim_{x\to c} g(x)$
4. $\lim_{x\to c} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_{x\to c} f(x)}{\lim_{x\to c} g(x)}$
5. $\lim_{x\to c}\left(f(x)\right)^n = \left(\lim_{x\to c} f(x)\right)^n$
6. $\lim_{x\to c} \sqrt[n]{f(x)} = \sqrt[n]{\lim_{x\to c} f(x)}$

Dengan menggunakan sifat-sifat limit, tentukan :

1. $\lim_{x\to 0} \frac{x}{\sin x}$ = ...

   Penyelesaian :

   $\lim_{x\to 0} \frac{x}{\sin x} = \lim_{x\to 0} \frac{1}{\frac{\sin x}{.....}}$

   $= \frac{\lim_{x\to 0} 1}{\lim_{x\to 0} \frac{\sin x}{.....}} = \frac{.....}{.....} = ...$

KESIMPULAN :

1. $\lim_{x\to 0} \frac{x}{\sin x}$ =. . ..
2. $\lim_{x\to 0} \frac{x}{\tan x}$ =. . ..

2. $\lim_{x\to 0} \frac{x}{\tan x}$ = ...

   Penyelesaian :

   $\lim_{x\to 0} \frac{x}{\tan x} = \lim_{x\to 0} \frac{1}{\frac{.....}{.....}}$

   $= \frac{\lim_{x\to 0} .....}{\lim_{x\to 0} \frac{.....}{.....}} = \frac{.....}{.....} = ...$

LIVEWORKSHEETS

3. $\lim_{x\to 0} \frac{\sin 3x}{3x}$ = ...

Penyelesaian :

Misal 3x = y , jika x → 0 , maka y → .....

Sehingga

$\lim_{x\to 0} \frac{\sin 3x}{3x} = \lim_{y\to \ldots\ldots} \frac{\sin y}{\ldots\ldots} = \ldots.$

4. $\lim_{x\to 0} \frac{\tan 2x}{2x}$ = ...

Penyelesaian :

Misal 2x = y , jika x → 0 , maka y → .....

Sehingga

$\lim_{x\to 0} \frac{\tan 2x}{2x} = \lim_{y\to \ldots\ldots} \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \ldots.$

5. $\lim_{x\to 0} \frac{\sin 3x}{5x}$ = ...

Penyelesaian :

$$\lim_{x\to 0} \frac{\sin 3x}{5x} = \lim_{x\to 0} \frac{\sin 3x}{5x} \cdot \frac{3x}{3x}$$

$$= \lim_{x\to 0} \frac{\sin 3x}{3x} \cdot \frac{3x}{\ldots\ldots}$$

$$= \lim_{x\to 0} \frac{\sin 3x}{3x} \cdot \lim_{x\to 0} \frac{3x}{\ldots\ldots}$$

$$= 1.\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$$

6. $\lim_{x\to 0} \frac{\tan 2x}{3x}$ = ...

Penyelesaian :

$$\lim_{x\to 0} \frac{\tan 2x}{3x} = \lim_{x\to 0} \frac{\tan 2x}{3x} \cdot \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$$

LIVEWORKSHEETS

$$= \lim_{x\to 0} \frac{\tan 2x}{\ldots\ldots} \cdot \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$$

$$= \lim_{x\to 0} \frac{\tan 2x}{\ldots\ldots} \cdot \lim_{x\to 0} \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$$

$$= \ldots\ldots \cdot \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$$

7. $\lim_{x\to 0} \frac{\tan 5x}{\sin 2x} = \ldots$

Penyelesaian :

$$\lim_{x\to 0} \frac{\tan 5x}{\sin 2x} = \lim_{x\to 0} \frac{\tan 5x}{\sin 2x} \cdot \frac{5x}{\ldots\ldots} \cdot \frac{\ldots\ldots}{2x}$$

$$= \lim_{x\to 0} \frac{\tan 5x}{\ldots\ldots} \cdot \frac{\ldots\ldots}{\sin 2x} \cdot \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$$

$$= \lim_{x\to 0} \frac{\tan 5x}{\ldots\ldots} \cdot \lim_{x\to 0} \frac{\ldots\ldots}{\sin 2x} \cdot \lim_{x\to 0} \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$$

$$= 1 \cdot 1 \cdot \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$$

KESIMPULAN :

3. $\lim_{x\to 0} \frac{\sin ax}{ax} = \ldots$
4. $\lim_{x\to 0} \frac{\tan ax}{ax} = \ldots$
5. $\lim_{x\to 0} \frac{ax}{\sin ax} = \ldots$
6. $\lim_{x\to 0} \frac{ax}{\tan ax} = \ldots$
7. $\lim_{x\to 0} \frac{\sin ax}{bx} = \ldots$
8. $\lim_{x\to 0} \frac{\tan ax}{bx} = \ldots$
9. $\lim_{x\to 0} \frac{\sin ax}{\tan bx} = \ldots$
10. $\lim_{x\to 0} \frac{\tan ax}{\sin bx} = \ldots$

LIVEWORKSHEETS