



Limit Fungsi Trigonometri

Matematika Peminatan



Kelompok

Anggota

Kompetensi Dasar

3.1 Menentukan dan menjelaskan limit fungsi trigonometri

4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan limit fungsi trigonometri

IPK

3.1. 1 Menjelaskan limit fungsi trigonometri

4.1. 1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan limit fungsi trigonometri

Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan pendekatan saintifik dan model pembelajaran discovery learning berbantuan LKPD, diharapkan peserta didik dapat menjelaskan dan menentukan nilai limit fungsi trigonometri

Petunjuk pembelajaran

1. Peserta didik secara berkelompok menyelesaikan soal yang ada pada LKPD.
2. Peserta didik diarahkan untuk mengisi setiap langkah penyelesaian masalah yang telah disediakan dalam LKPD.
3. Jika ada kesulitan dalam menentukan langkah penyelesaian masalah, peserta didik dapat memutar video pembelajaran yang ada pada website.

Ayo kita mulai

Hal-hal yang perlu kalian ingat

Sifat-Sifat Limit Fungsi

- $\lim_{x \rightarrow c} k \cdot f(x) = k \cdot \lim_{x \rightarrow c} f(x)$
- $\lim_{x \rightarrow c} (f(x) \pm g(x)) = \lim_{x \rightarrow c} f(x) \pm \lim_{x \rightarrow c} g(x)$
- $\lim_{x \rightarrow c} (f(x) \cdot g(x)) = \lim_{x \rightarrow c} f(x) \cdot \lim_{x \rightarrow c} g(x)$
- $\lim_{x \rightarrow c} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow c} f(x)}{\lim_{x \rightarrow c} g(x)}$
- $\lim_{x \rightarrow c} (f(x))^n = \left(\lim_{x \rightarrow c} f(x) \right)^n$
- $\lim_{x \rightarrow c} \sqrt[n]{f(x)} = \sqrt[n]{\lim_{x \rightarrow c} f(x)}$

Rumus-Rumus Trigonometri

Berikut Rumus Trigonometri yang paling sering digunakan untuk menyelesaikan masalah terkait limit fungsi trigonometri.

1. Sudut Berelasi

$\cos(90^\circ - x) = \sin x$	$\cos(180^\circ - x) = -\cos x$
$\sin(90^\circ - x) = \cos x$	$\sin(180^\circ - x) = \sin x$
$\tan(90^\circ - x) = \cot x$	$\cot(180^\circ - x) = -\tan x$

2. Identitas Trigonometri

$$\sin^2 A + \cos^2 A = 1$$

3. Rumus Sudut Rangkap/Ganda

- $\sin 2A = 2 \sin A \cdot \cos A$
- $\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$
- $= 1 - 2 \sin^2 A$

4. Rumus Jumlah/Selisih Cosinus

$$\cos A - \cos B = -2 \sin \frac{(A+B)}{2} \sin \frac{(A-B)}{2}$$

Rumus dasar

$$1. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin ax}{bx} = \frac{a}{b}$$

$$2. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{ax}{\sin bx} = \frac{a}{b}$$

$$3. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan ax}{bx} = \frac{a}{b}$$

$$4. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{ax}{\tan bx} = \frac{a}{b}$$

$$5. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan ax}{\tan bx} = \frac{a}{b}$$

$$6. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin ax}{bx} = \frac{a}{b}$$

$$7. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan ax}{\sin bx} = \frac{a}{b}$$

$$8. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin ax}{\tan bx} = \frac{a}{b}$$



Kegiatan 1

Jodohkan nilai limit yang sesuai

- | | |
|--|-------------------------|
| 1. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \sin 4x = \dots$ | • -1 |
| 2. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin 3x + \cos x}{\tan x} = \dots$ | • 1 |
| 3. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x + \tan 2x}{\sin(x - \frac{\pi}{2})} = \dots$ | • 0 |
| 4. $\lim_{x \rightarrow \frac{3\pi}{4}} (\tan x + 3) = \dots$ | • $\sqrt{2}$ |
| | • 2 |
| | • -2 |
| | • $\frac{1}{2}\sqrt{2}$ |

Isikan dengan nilai yang sesuai

1. Tentukan nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x + \tan 2x}{5x}$!

Penyelesaian :

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x + \tan 2x}{5x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\dots}{5x} + \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\dots}{5x} = \frac{\dots}{\dots} + \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

2. Tentukan nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x \tan 2x}{5x^2}$!

Penyelesaian:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x \tan 2x}{5x^2} = \frac{1}{5} \times \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\dots}{\dots} \times \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$