

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

LIMIT FUNGSI

IDENTITAS

Nama Sekolah	: SMA Sriguna
Mata Pelajaran	: Matematika Peminatan
Kelas/Semester	: XII.IPA/Ganjil
Kompetensi Dasar	3.1 Menjelaskan dan menentukan limit fungsi trigonometri 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan limit fungsi trigonometri
Tujuan Pembelajaran	1. Peserta didik dapat menjelaskan limit fungsi trigonometri dengan cermat. 2. Peserta didik dapat menentukan limit fungsi trigonometri dengan benar

BAHAN AJAR

A. Limit fungsi aljabar

Jika $\frac{f(a)}{g(a)} = \frac{0}{0}$, maka $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)}$ diselesaikan dengan cara sebagai berikut:

1. Difaktorkan, jika $f(x)$ dan $g(x)$ bisa difaktorkan
2. Dikalikan dengan sekawan pembilang atau penyebut jika $f(x)$ atau $g(x)$ berbentuk akar
3. Menggunakan dalil L'Hospital jika $f(x)$ dan $g(x)$ bisa di turunkan

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{f'(a)}{g'(a)}$$

Cara Cepat

$$1) \lim_{x \rightarrow a} \frac{bx}{c - \sqrt{dx + e}} = \left(\frac{b}{-d} \right) \times \frac{2 \cdot c}{1}$$

$$2) \lim_{x \rightarrow a} \frac{b - \sqrt{cx + d}}{ex + f} = \left(\frac{-c}{e} \right) \times \frac{1}{2 \cdot b}$$

B. Limit fungsi trigonometri

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

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

Catatan

Identitas trigonometri yang biasa digunakan

$$a. 1 - \cos A = 2 \sin^2 \left(\frac{1}{2} A \right)$$

$$b. \frac{1}{\sin x} = \csc x$$

c. $\frac{1}{\cos x} = \sec x$

d. $\cos A - \cos B = -2 \sin \frac{1}{2}(A+B) \cdot \sin \frac{1}{2}(A-B)$

e. $\cos A \sin B = \frac{1}{2}\{\sin(A+B) - \sin(A-B)\}$

Untuk memahami limit fungsi trigonometri simak video berikut ini!

<https://www.youtube.com/watch?v=nrLpuoZAg&t=80s>

LATIHAN SOAL

1. Nilai $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1-x}{2-\sqrt{x+3}} = \dots$

A. 8 B. 4 C. 0 D. -4 E. -8

2. Nilai $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-5x+4}{x^3-1} = \dots$

A. 3 B. $2\frac{1}{2}$ C. 2 D. 1 E. -1

3. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin x + \sin 5x}{6x} \right) = \dots$

A. 2 B. 1 C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{3}$ E. -1

4. Nilai $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(x-2)}{x^2-3x+2} = \dots$

A. $-\frac{1}{2}$ B. $-\frac{1}{3}$ C. 0 D. $\frac{1}{2}$ E. 1

5. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\cos 4x \sin 3x}{5x} \right) = \dots$

A. $\frac{5}{3}$ B. 1 C. $\frac{3}{5}$ D. $\frac{1}{5}$ E. 0