

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

NILAI LIMIT FUNGSI ALJABAR DI SUATU TITIK



Waktu 20 menit

Satuan Pendidikan : SMKN 1 Bulakamba
Mata pelajaran : Matematika
Kelas/ Semester : XII/ 1
Materi pokok : Limit Fungsi Aljabar

Anggota Kelompok:

1.
2.
3.
4.

Petunjuk

1. Jawablah setiap pertanyaan berikut dengan berdiskusi dengan temanmu.
2. Isilah titik-titik dengan jawaban yang benar.



Kompetensi Dasar

- 3.30 Menentukan nilai limit fungsi aljabar.
- 4.30 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan limit fungsi aljabar.



Tujuan Pembelajaran

- 1) Setelah berdiskusi dan mengisi LKPD berbasis PBL, peserta didik mampu **menentukan** nilai limit fungsi aljabar di suatu titik dengan tepat. **(C2)**
- 2) Setelah berdiskusi dan menggali informasi, peserta didik dapat **mengaitkan** masalah kontekstual dengan konsep nilai limit fungsi aljabar di suatu titik dengan benar. **(C4)**
- 3) Setelah berdiskusi, peserta didik dapat **menyelesaikan** masalah kontekstual berkaitan dengan nilai limit fungsi aljabar di suatu titik dengan benar. **(P4)**

SINTAK 1: Orientasi Masalah pada Peserta Didik



Dalam suatu pertandingan bola antara tim A melawan tim B. Ketika jarak bola ke gawang diperkirakan sekitar 2 meter dari bibir gawang tim A, bola pun ditendang ke gawang tim A oleh salah satu anggota tim B dan terjadilah ketegangan antara kedua belah pihak yang bertanding. Ternyata bola tersebut nyaris masuk ke gawang tim A. Jika fungsi kecepatan tendangan bola tersebut

adalah $h(x) = \frac{\sqrt{x}-2}{x-4}$. Bagaimana cara menghitung kecepatan bola Ketika mendekati gawang tim A?

SINTAK 2: Mengorganisasi Peserta Didik dalam Belajar

Ayo membentuk kelompok belajar yang terdiri dari 4 orang. Kemudian diskusikan permasalahan di atas dan permasalahan lain yang disajikan pada LKPD ini. Isikan hasil diskusi kalian pada kolom jawaban yang sudah disediakan!

SINTAK 3: Membimbing Penyelidikan Individu dan Kelompok

Anak-anak, menentukan nilai limit suatu fungsi aljabar dapat menggunakan metode substitusi. Secara umum, dapat dituliskan $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$. Namun ketika kalian memperoleh hasil $\frac{0}{0}$ (dinamakan bentuk tak tentu), maka kalian harus menggunakan metode lain seperti pefaktoran dan perkalian dengan bentuk sekawan. Bagaimana caranya?

Nah, sebelum membahas contoh soal menentukan nilai limit dengan metode selain substitusi, kalian harus tahu dulu bentuk hasil limit. Bentuk hasil limit dibedakan menjadi dua yaitu bentuk tentu dan bentuk tak tentu.

Hasil Limit Bentuk Tentu:

$$a, \frac{a}{b}, \frac{a}{0} = \infty, \frac{0}{b} = 0$$

Hasil Limit Bentuk Tak Tentu:

$$\frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}, \infty - \infty, \infty^{\infty}$$

Agar kalian paham, diskusikan soal-soal berikut bersama anggota kelompok kalian.

KEGIATAN 1: TENTUKAN HASIL LIMIT BERIKUT DENGAN METODE SUBSTITUSI!

$$1. \lim_{x \rightarrow 1} 5x^3 = 5. (\dots) \dots$$

$$= 5. \dots$$

$$= \dots$$

$$2. \lim_{x \rightarrow -1} \frac{4-3x}{-2x} = \frac{4-3.(\dots)}{-2.(\dots)}$$

$$= \frac{\dots}{\dots}$$

$$= \frac{\dots}{\dots}$$

$$3. \lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x-3}{x-3} = \frac{2(\dots) - \dots}{\dots - \dots}$$

$$= \frac{\dots - \dots}{\dots}$$

$$= \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

$$4. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{4-4x}{3x} = \frac{4-4(\dots)}{3(\dots)}$$

$$= \frac{\dots - \dots}{\dots}$$

$$= \frac{\dots}{\dots}$$

$$= \dots$$

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

$$= \frac{\dots - \dots}{\dots - \dots}$$

$$= \frac{\dots}{\dots}$$

KEGIATAN 2: TENTUKAN HASIL LIMIT BERIKUT DENGAN METODE PEMFAKTORAN!

$$1. \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(\dots)(\dots)}{(\dots)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2} \dots$$

$$= \dots + \dots$$

$$= \dots$$

$$2. \lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^2 - x - 3}{3x^2 + 8x + 5} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(\dots)(\dots)}{(\dots)(\dots)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow -1} \frac{\dots}{\dots}$$

$$= \frac{\dots}{\dots}$$

$$= \frac{\dots}{\dots}$$

KEGIATAN 3: TENTUKAN HASIL LIMIT BERIKUT DENGAN METODE PERKALIAN DENGAN SEKAWAN!

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

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x - 1) \times (\dots)}{(\sqrt{x + 3} - 2) \times (\dots)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x - 1) \times (\dots)}{(\sqrt{x + 3})^2 - (\dots)^2}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1) \times (\quad \dots \quad)}{(\quad \dots \quad)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} (\quad \dots \quad)$$

$$= \quad \dots$$

$$= \quad \dots$$

KEGIATAN 4: SELESAIKAN PERMASALAHAN BERIKUT DENGAN SALAH SATU METODE PENGHITUNGAN NILAI LIMIT FUNGSI DI SUATU TITIK!

Dalam suatu pertandingan bola antara tim A melawan tim B. ketika jarak bola ke gawang diperkirakan sekitar 2 meter dari bibir gawang tim A, bola pun ditendang ke gawang tim A oleh salah satu anggota tim B dan terjadilah ketegangan antara kedua belah pihak yang bertanding. Ternyata bola tersebut nyaris masuk ke gawang tim A. Jika fungsi kecepatan tendangan bola tersebut adalah $h(x) = \frac{\sqrt{x}-2}{x-4}$. Berapakah kecepatan bola ketika mendekati gawang tim A?

Langkah Penyelesaian:

Diketahui: Jarak bola di sekita bibir gawang tim A = ...

Fungsi kecepatan tendangan bola = ...

Ditanyakan: Berapakah kecepatan bola ketika mendekati gawang tim A?

Jawab:

Kecepatan bola ketika mendekati gawang tim A

$$= \lim_{x \rightarrow \dots} \frac{\dots}{\dots}$$

$$= \lim_{x \rightarrow \dots} \frac{\dots}{\dots} \times \frac{\dots}{\dots}$$

$$= \lim_{x \rightarrow \dots} \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots}$$

$$= \lim_{x \rightarrow \dots} \frac{\dots}{\dots}$$

$$= \lim_{x \rightarrow \dots} \dots$$

$$= \dots$$

$$= \dots$$

Jadi, kecepatan bola ketika mendekati gawang tim A = ...

SINTAK 4: Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

Setelah selesai mengisi jawaban dari setiap permasalahan, perwakilan kelompok dipersilakan untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Anggota dari kelompok lain yang sedang tidak presentasi, silakan memberikan tanggapan atau pertanyaan.

SINTAK 5: Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Anak-anak, kalian sudah mempresentasikan hasil diskusi dan mendapat penguatan dari guru. Pada tahap ini, coba kalian simpulkan apa yang sudah kalian pahami dari materi yang sudah dibahas pada pertemuan ini. Kesimpulan yang kalian peroleh, silakan ditulis pada kolom berikut.

AYO MENYIMPULKAN!



A large rectangular area with a dashed green border, containing eight horizontal dotted lines for writing a conclusion.