

LKPD KONSEP LIMIT ALJABAR

Sekolah : SMA NEGERI 2 CIAMIS
Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Materi : Limit Fungsi Aljabar
Kelas/Semester : XI/ 2
Alokasi waktu : 2 x 45 menit (1 pertemuan)



Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.7 Menjelaskan limit fungsi aljabar (fungsi polinom dan fungsi rasional) secara intuitif dan sifat-sifatnya, serta menentukan eksistensinya	3.7.1 Menemukan konsep limit fungsi aljabar
4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan limit fungsi aljabar	4.7.1 Menganalisis suatu fungsi apakah mempunyai limit atau tidak

TUJUAN PEMBELAJARAN/ATP

Setelah mengikuti proses pembelajaran berorientasi HOTS dengan pendekatan TPACK dan model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis PPK, 4C dan literasi serta kegiatan diskusi dan tanya jawab dengan bantuan PPT (C) peserta didik (A) dapat **menemukan** konsep limit fungsi aljabar dan **menganalisis** suatu fungsi apakah mempunyai limit atau tidak (B) dengan tepat (D).

MATERI SINGKAT

- **Limit** sering dianalogikan sebagai kata : hampir, mendekati, harga batas, dan sebagainya.
- Sesuai dengan kata mendekati, jika dikatakan x mendekati 2 , artinya nilai x itu hanya mendekati nilai 2, tetapi tidak pernah bernilai 2. Jadi, bisa dibilang limit adalah nilai yang didekati fungsi saat suatu titik mendekati nilai tertentu. Bilangan yang mendekati 2 bisa dari kiri dan kanan. Makanya, **limit itu terdiri dari limit kiri dan limit kanan**.
- $\lim_{x \rightarrow c} f(x) = L$ dibaca limit fungsi $f(x)$ untuk x mendekati c sama dengan L
- $\lim_{x \rightarrow c^-} f(x)$ dibaca limit fungsi $f(x)$ untuk x mendekati c dari kiri
- $\lim_{x \rightarrow c^+} f(x)$ dibaca limit fungsi $f(x)$ untuk x mendekati c dari kanan
- Sebuah fungsi mempunyai limit di titik c jika limit kiri dan limit kanan bernilai sama di titik c . $\lim_{x \rightarrow c^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow c^+} f(x) = L$

Diketahui fungsi $f: R \rightarrow R$. Selidikilah apakah $f(x) = \frac{x^2-4}{x-2}$, $x \neq 2$ mempunyai limit atau tidak

Petunjuk:

1. Pilihlah sebarang nilai x yang mendekati 2 (bisa kurang dari 2 atau lebih dari 2) dan substitusikan nilai x ke $f(x)$.

Untuk menyelesaikannya, lengkapi tabel berikut :

x mendekati 2 dari kiri					↓	x mendekati 2 dari kanan				
x	1,8	1,9	1,99	1,9999	2	2,0001	2,001	2,01	2,1	2,2
F(x)	3,8	...	...	...	...	...	...	...	...	...
F(x) mendekati					↑	F(x) mendekati				

Petunjuk: unruk mengisi tabel diatas substitusi nilai x pada fungsi $f(x) = \frac{x^2-4}{x-2}$

Untuk $x = 1,8$

$$\begin{aligned}
 F(x) &= \frac{(1,8)^2-4}{1,8-2} \\
 &= \frac{3,24-4}{-0,2} \\
 &= \frac{-0,76}{-0,2} \\
 &= 3,8 \approx 4
 \end{aligned}$$

Untuk $x = 1,9$

$$\begin{aligned}
 F(x) &= \frac{(1,9)^2 - \dots}{\dots - 2} \\
 &= \frac{\dots - \dots}{\dots} \\
 &= \frac{\dots}{\dots} \\
 &= \dots \approx \dots
 \end{aligned}$$

Untuk $x = 1,99$

$$\begin{aligned}
 F(x) &= \frac{(\dots)^2 - \dots}{\dots - \dots} \\
 &= \frac{\dots - \dots}{\dots} \\
 &= \frac{\dots}{\dots} \\
 &= \dots \approx \dots
 \end{aligned}$$

Untuk $x = 1,9999$

$$\begin{aligned}
 F(x) &= \frac{(\dots)^2 - \dots}{\dots - \dots} \\
 &= \frac{\dots - \dots}{\dots} \\
 &= \frac{\dots}{\dots} \\
 &= \dots \approx \dots
 \end{aligned}$$

Untuk $x = 2,0001$

$$\begin{aligned}
 F(x) &= \frac{(\dots)^2 - \dots}{\dots - \dots} \\
 &= \frac{\dots - \dots}{\dots} \\
 &= \frac{\dots}{\dots} \\
 &= \dots \approx \dots
 \end{aligned}$$

Untuk $x = 2,001$

$$\begin{aligned}
 F(x) &= \frac{(\dots)^2 - \dots}{\dots - \dots} \\
 &= \frac{\dots - \dots}{\dots} \\
 &= \frac{\dots}{\dots} \\
 &= \dots \approx \dots
 \end{aligned}$$

Untuk $x = 2,01$

$$\begin{aligned} F(x) &= \frac{(\dots)^2 - \dots}{\dots - \dots} \\ &= \frac{\dots - \dots}{\dots} \\ &= \frac{\dots}{\dots} \\ &= \dots \approx \dots \end{aligned}$$

Untuk $x = 2,1$

$$\begin{aligned} F(x) &= \frac{(\dots)^2 - \dots}{\dots - \dots} \\ &= \frac{\dots - \dots}{\dots} \\ &= \frac{\dots}{\dots} \\ &= \dots \approx \dots \end{aligned}$$

Untuk $x = 2,2$

$$\begin{aligned} F(x) &= \frac{(\dots)^2 - \dots}{\dots - \dots} \\ &= \frac{\dots - \dots}{\dots} \\ &= \frac{\dots}{\dots} \\ &= \dots \approx \dots \end{aligned}$$

2. Analisa hasil limit kiri dan limit kanan dari tabel.

Limit Kiri : dari kiri x mendekati 2, nilai $f(x)$ nya mendekati $\dots$ atau ditulis:

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

Limit Kanan : dari kanan x mendekati 2, nilai $f(x)$ nya mendekati $\dots$ atau ditulis:

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

3. Apakah nilai limit kiri dan limit kanan bernilai sama?

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x^2 - 4}{x - 2} = \dots \text{ dan } \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 - 4}{x - 2} = \dots$$

$$\text{Sehingga } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2} = \dots$$

Kesimpulan : Jadi, karena nilai limit kiri dan limit kanan dari fungsi $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x - 2}$

bernilai maka fungsi $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x - 2}$ yaitu nilainya $\dots$

"You will never know your limits unless you push yourself to them."