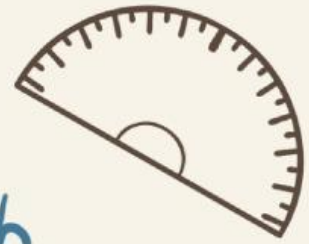


$$\sqrt{16} = 4$$

$$y = mx + b$$



LKPD LIMIT FUNGSI

KELOMPOK:

ANGGOTA:

$$(a+b)^2$$

Adizza Mustika Dwi Hendrawati, S.Pd



$$x \div \frac{1}{2} + \frac{4}{9}$$

Tujuan Pembelajaran

Setelah kegiatan pembelajaran ini, diharapkan peserta didik dapat menentukan nilai fungsi limit aljabar dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi limit aljabar.

Petunjuk

1. Bacalah lembar kerja ini dengan cermat.
2. Diskusikan dan bahas bersama anggota kelompokmu.
3. Jika dalam kelompokmu mengalami kesulitan dalam mempelajari dan mengerjakan lembar kerja ini, tanyakanlah kepada guru. Namun, berusaha semaksimal mungkin terlebih dahulu.
4. Tuliskan jawaban penyelesaian soal pada tempat yang sudah disediakan dengan tepat dan lengkap.
5. Setelah selesai mengerjakan lembar kerja, setiap kelompok akan mempresentasikan hasil diskusi kelompok.

Orientasi Permasalahan



Sebuah delman bergerak dengan kecepatan sesaat (*instantaneous velocity*) yang dirumuskan $v(t) = t^2 - t$, dengan $v(t)$ dalam meter dan t dalam detik. Jika diketahui t mendekati 2 detik, maka berapakah kecepatan delman tersebut?

Apa yang kamu pahami dari permasalahan di atas?



$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$$

Artinya jika x mendekati a (tetapi $x \neq a$) maka $f(x)$ mendekati nilai L .

Suatu fungsi memiliki limit jika limit kiri sama dengan limit kanan, dapat ditulis:

$$\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^+} f(x)$$

Contoh:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x - 1} = \dots$$

Fungsi $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x - 1}$ terdefinisi untuk semua x bilangan real kecuali $x = 1$

$$f(1) = \frac{1^2 - 1}{1 - 1} = \frac{0}{0}$$

$$f(0,8) = \frac{0,8^2 - 1}{0,8 - 1} = 1,8$$

$$f(0,9) = \dots$$

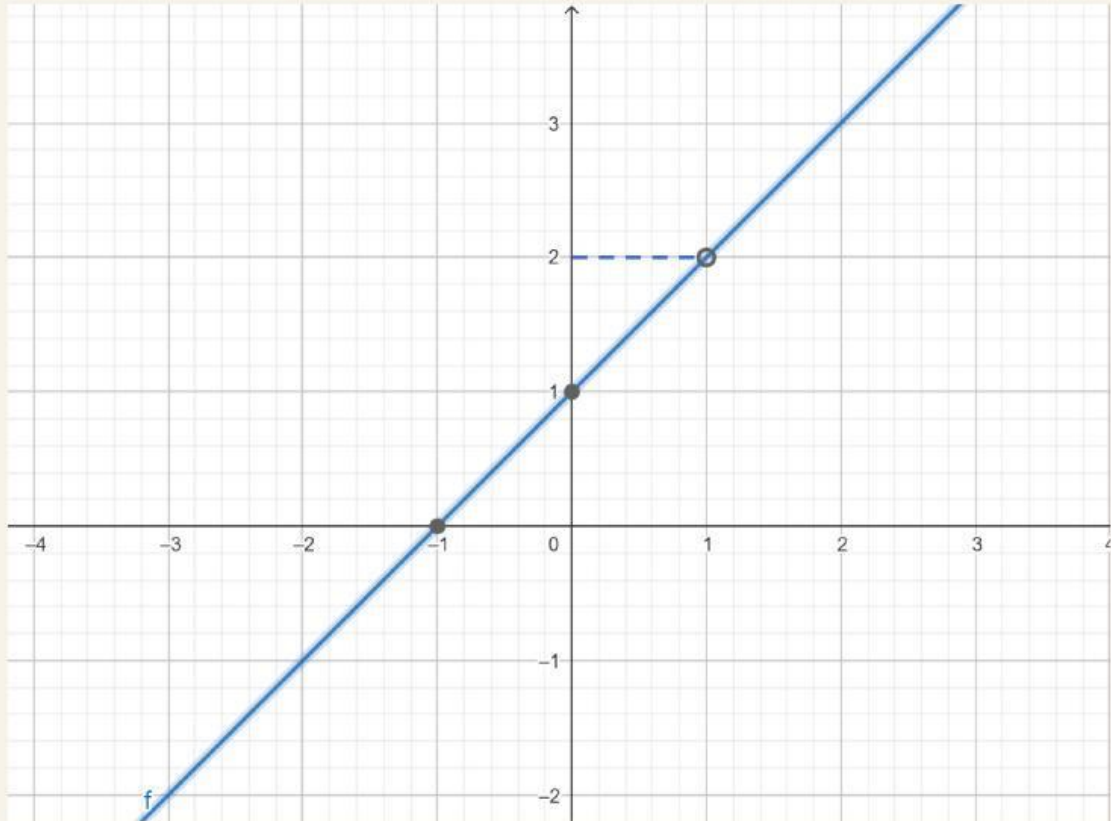
x	0,8	0,9	0,99	...	1	...	1,01	1,1	1,2
$f(x)$	1,8	...	...	...	—	...	...	...	...

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2 - 1}{x - 1} = 2$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2 - 1}{x - 1} = 2$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x - 1} = 2$$

Perhatikan grafik fungsi $f(x) = \frac{x^2-1}{x-1}$ berikut:



$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x - 1} = 2$$

Apa yang dapat kamu simpulkan dari kegiatan di atas?



Menentukan Nilai Limit Fungsi

Untuk menentukan nilai $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$. Ada beberapa langkah, antara lain sebagai berikut:

- ✚ Substitusikan nilai a . Jika $f(a)$ terdefinisi, maka $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$

Contoh 1:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x + 4}{2x} = \frac{2(2) + 4}{2(2)} = \frac{8}{4} = 2$$

$$\text{Jadi, } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x + 4}{2x} = 2$$

Latihan 1:

$$\lim_{x \rightarrow 2} 2x - 3 = \dots$$

Jawaban

- ✚ Jika $f(a)$ tidak terdefinisi, $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \text{tidak ada}$

Contoh 2:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x + 4}{2x - 2} = \frac{3(1) + 4}{2(1) - 2} = \frac{7}{0} = \infty$$

Latihan 2:

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x - 2}{2x - 6} = \dots$$

Jawaban

✚ Jika $f(a) = \frac{0}{0}$ maka kita memerlukan strategi penyelesaian:

1) Memfaktorkan

Contoh 3:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - x - 2} = \frac{2^2 - 5(2) + 6}{2^2 - 2 - 2} = \frac{0}{0}$$

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

$$\text{Jadi, } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - x - 2} = -\frac{1}{3}$$

Latihan 3:

$$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - 2x - 8}{x^2 + x - 2} = \dots$$

Jawaban

2) Mengalikan dengan bentuk sekawan

Contoh 4:

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2 - \sqrt{x+1}}{x-3} = \frac{2 - \sqrt{3+1}}{3-3} = \frac{0}{0}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

$$= \frac{-1}{2 + \sqrt{3+1}}$$

$$= -\frac{1}{4}$$

$$\text{Jadi, } \lim_{x \rightarrow 3} \frac{2 - \sqrt{x+1}}{x-3} = -\frac{1}{4}$$



Latihan 4:

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{1 - \sqrt{x - 3}} = \dots$$

Jawaban