



Kurikulum
Merdeka

LKPD

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Materi:

FUNGSI RASIONAL

Nama kelompok

- 1.
- 2.
- 3.



petunjuk penggunaan modul

Modul ini dirancang untuk memfasilitasi Anda dalam melakukan kegiatan pembelajaran secara mandiri. Untuk menguasai materi ini dengan baik, ikutilah petunjuk penggunaan modul berikut:

1. Berdoalah sebelum mempelajari modul ini.
2. Pelajari uraian materi yang disediakan pada setiap kegiatan pembelajaran secara berurutan.
3. Perhatikan contoh-contoh penyelesaian permasalahan yang disediakan dan kalau memungkinkan cobalah untuk mengerjakannya kembali.
4. Kerjakan latihan soal yang disediakan.
5. Ingatlah, keberhasilan proses pembelajaran pada modul ini tergantung pada kesungguhan Anda untuk memahami isi modul dan berlatih secara mandiri.

MATERI

Pengertian Fungsi Rasional

fungsi rasional adalah perbandingan dua fungsi polinomial yang penyebut polinomialnya tidak sama dengan nol. biasanya direpresentasikan sebagai dengan $P(x)$ dan $Q(x)$ adalah fungsi polinomial.

$$R(x) = \frac{P(x)}{Q(x)}$$

Definisi Fungsi Rasional

Suatu bilangan yang dapat dinyatakan dalam bentuk

$$\frac{p}{q}$$

dimana p dan q adalah bilangan bulat dan $q \neq 0$ adalah bilangan rasional.

Sama seperti bilangan rasional, definisi fungsi rasional sebagai:

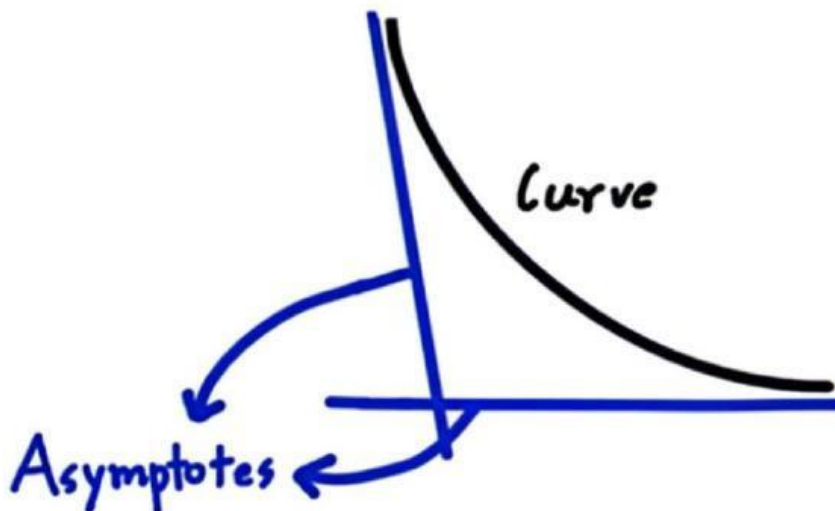
Definisi : Fungsi rasional $R(x)$ adalah fungsi yang berbentuk

$$\frac{P(x)}{Q(x)}$$

dimana $P(x)$ dan $Q(x)$ adalah fungsi polinomial dan $Q(x)$ adalah polinomial bukan nol.

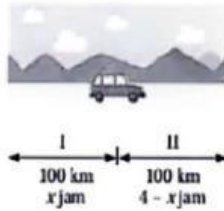
Membuat Grafik Fungsi Rasional

Salah satu konsep yang sangat penting untuk membuat grafik fungsi rasional adalah mengetahui asimtotnya. Asimtot **adalah** suatu garis atau kurva yang dengan bodohnya mendekati kurva tersebut selamanya namun tidak pernah menyentuhnya. Pada gambar. 1, contoh asimtot diberikan.





Ayo Mengamati



Seseorang akan melakukan perjalanan sejauh 200 km dan harus diselesaikan dalam waktu 4 jam. Jika x adalah waktu yang diperlukan orang tersebut untuk menyelesaikan setengah perjalanannya, maka kecepatan rata-rata orang tersebut pada setengah perjalanan pertama adalah

$$V_1(x) = \frac{100}{x}$$

Jika seseorang tersebut menempuh jarak setengah perjalanan berikutnya maka kecepatan rata-rata orang tersebut adalah

$$V_2(x) = \frac{100}{4 - x}$$

Tuliskan apa yang kamu ketahui dari contoh permasalahan diatas terkait dengan fungsi rasional!

$$V_1(x) =$$

$$V_2(x) =$$

Berdasarkan jawaban di atas, jelaskan karakteristik fungsi rasional dan perbedaan dengan fungsi linear dan kuadrat!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Ayo Mencoba

1. Diberikan fungsi $f(x) = \frac{1}{x-4}$. Tentukan :

a. Daerah asal.

Pertama, ditentukan pembuat nol penyebut fungsi $f(x)$.

Pembuat nol penyebut $f(x)$	$x - 4 = 0$
Penyelesaian	$x = \dots$

Karena penyebut fungsi rasional tidak boleh nol, maka daerah asal fungsi $f(x)$ adalah $D_f = \{x \mid \dots \dots \dots, x \in R\}$

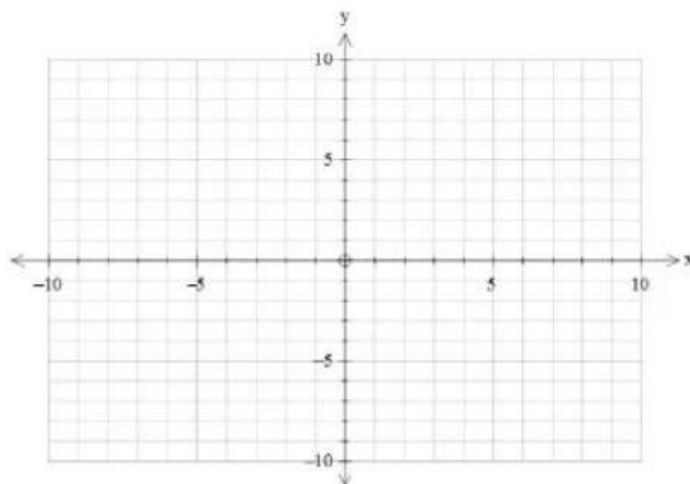
b. Daerah hasil.

$$f(x) = \frac{1}{x-4}$$

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	5	6
$f(x)$	.....	.....	.....	$\frac{1}{-6}$	.....	.....	.....	.....	.....	.....	$\frac{1}{2}$

Daerah hasil fungsi $f(x)$ adalah $R_f = \{f(x) \mid \dots \dots \dots, f(x) \in R\}$

c. Gambar sketsa grafik fungsi $f(x)$.



d. Asimtot horizontal dan asimtot vertikal.

Asimtot horizontal

$$x = \dots$$

Asimtot vertikal

$$y = \dots$$

2. Tentukan domain, range, grafik fungsi dan asimtot dari $f(x) = \frac{2}{2x-3}$

$$f(x) = \frac{2}{2x-3}$$

a. Domain

syarat fungsi rasional

$$2x - 3 \neq 0$$

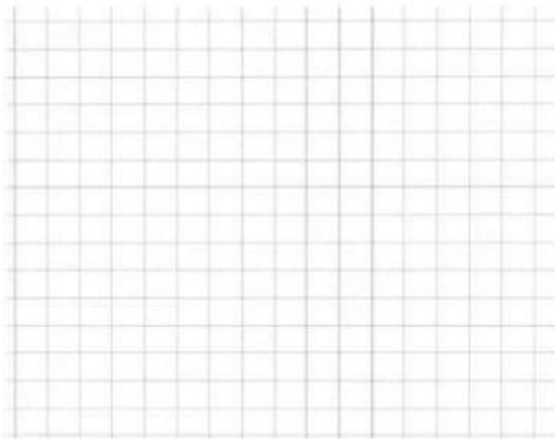
$$2x \neq \dots$$

$$x \neq \dots$$

$$D_f = \{ \dots | \dots, \dots, \dots \}$$

b. Grafik Fungsi

x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
$f(x)$	$-\frac{2}{13}$	.....	.....	...	$-\frac{2}{5}$	.....	-2	...	.....	.....	...



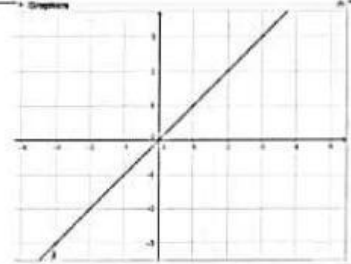
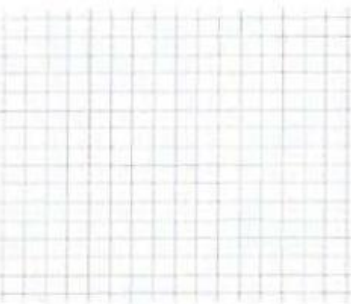
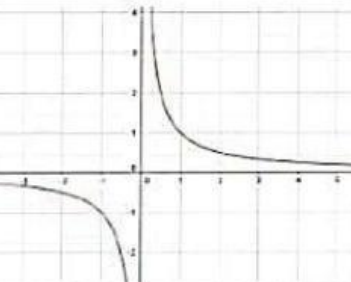
c. Apakah ada asimtot? Jika ada, tuliskan persamaan asimtotnya!

.....

d. Range

$$R_f = \{y | \dots, \dots, \dots\}$$

Lengkapilah titik-titik dibawah ini

Fungsi	Grafik	Titik Puncak $O(0,...)$	Titik Potong	Asimtot
$y = x$		
$y = x^2$		Tidak Ada
$y = \frac{1}{x}$		1.A(1,...) 2.B(...,-1)	.....	Sumbu $x=...$ dan $y=.....$

Soal individu

1. carilah domain dari fungsi $\frac{x}{(x^2-1)}$
2. temukan asimtot miring dari $\frac{(2x^2+3)}{(x+4)}$
3. tentukan asimtot vertical dari $\frac{x+1}{(2x+3)}$

JAWABAN

kunci jawaban soal individu

1 KUNCI JAWABAN

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

Samakan penyebutnya dengan nol.

$$x^2 - 1 = 0$$

$$x = +1 \text{ atau } -1$$

Jadi domain fungsi dari fungsi yang diberikan adalah himpunan bilangan real tidak termasuk 1 dan -1 yaitu $R - \{-1, 1\}$.

2

Diketahui $f(x) = \frac{(2x^2+3)}{(x+4)}$

Karena derajat pembilang = 2 = derajat penyebut + 1, asimtot miring adalah hasil bagi yang diperoleh dengan membagi pembilang dan penyebut.

Pembilangnya ditunjukkan di bawah ini

$$\begin{array}{r} x + 4 \overline{) 2x^2 + 0x + 3} \quad 2x \\ \underline{2x^2 + 8x} \\ - 8x + 3 \end{array}$$

Karena hasil bagi yang diperoleh adalah $2x$, maka itu adalah asimtot miring dari fungsi yang diberikan.

3

Diketahui $f(x) = \frac{x+1}{(2x+3)}$

Karena fungsinya sudah dalam bentuk terendah dan tidak ada faktor persekutuan antara pembilang dan penyebutnya, maka asimtot vertikal dihitung hanya dengan menyamakan nilai penyebutnya sama dengan nol.

$$2x + 3 = 0$$

$$x = -\frac{3}{2}$$

Jadi, $x = -\frac{3}{2}$ adalah asimtot vertikal dari fungsi yang diberikan.