MIFTAHUL JANNAH

LKPD
matematika

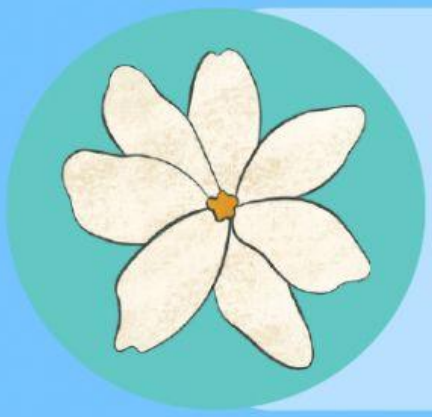


FUNGSI LOGARITMA

Kelompok :
Nama :
No. Absen :
Kelas :

KELAS X SMA

LIVEWORKSHEETS



Kompetensi Dasar

3.1. Mendeskripsikan dan menganalisis berbagai konsep dan prinsip fungsi eksponensial dan ogaritma serta menggunakannya dalam menyelesaikan masalah

3.2. Menganalisis data sifat- sifat grafik fungsi eksponensial dan logaritma dari suatu permasalahan, serta menerapkannya dalam pemecahan masalah.

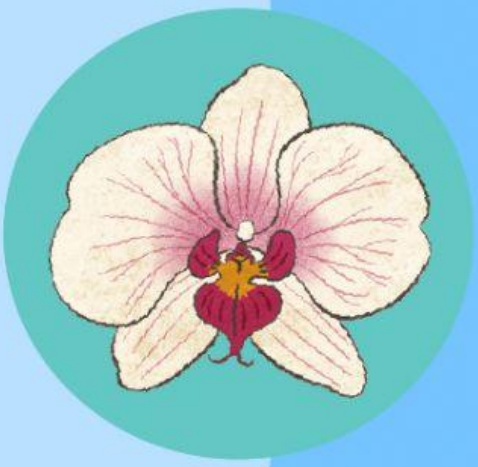
4.1. Menyajikan grafik fungsi eksponensial dan logaritma dalam memecahkan masalah nyata.

Indikator Pencapaian Kompetensi

3.1.1. Mendeskripsikan dan menganalisis berbagai konsep dan prinsip fungsi logaritma, serta menggunakannya dalam menyelesaikan masalah.

3.2.1. Menganalisis data sifat- sifat grafik fungsi logaritma dari suatu permasalahan dan menerapkannya dalam pemecahan masalah.

4.1.1. Menyajikan grafik fungsi logaritma dalam memecahkan masalah nyata.





Tujuan pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PBL (Problem Based Learning) yang berbasis pendekatan TPACK dengan menggunakan Aplikasi Google meet, Moodle dan WhatsApp grup, diharapkan peserta didik mampu menemukan konsep fungsi logaritma dengan benar. Selain itu, peserta didik diharapkan dapat memiliki rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin dan kerja keras selama poses pembelajaran.

LIVEWORKSHEETS

Petunjuk pengerjaan

Perhatikan petunjuk yang ada dalam LKPD secara terstruktur:

- Mulailah dengan berdoa terlebih dahulu
- Bentuk kelompok terdiri 4 orang
- Tuliskan nama kelompok dan anggota kelompok
- Pahami masalah dan ikuti langkah-langkah

Apersepsi



Pada pembelajaran sebelumnya kalian telah mempelajari konsep logaritma dan sifat-sifatnya, serta konsep fungsi. Selanjutnya kalian akan mempelajari materi Fungsi Logaritma. Fungsi Logaritma adalah invers dari fungsi eksponen. Untuk lebih jelas, perhatikan dan ikuti kegiatan berikut dengan seksama.



LIVEWORKSHEETS

Grafik Fungsi Logaritma

Fungsi logaritma merupakan fungsi yang memuat variabel x dalam operator logaritma (numerus). bentuk umum fungsi logaritma:

$$y = {}^{a}\log(x)$$

Manfaat Fungsi Logaritma

Dalam kehidupan nyata, logaritma sangat diperlukan bagi ilmu pengetahuan. Para astronom masih menggunakan skala logaritmik untuk sumbu grafik dan diagram. Penggunaan logaritma yang paling jelas adalah pada penghitungan skala Richter untuk gempa bumi dan desibel. Penggunaan lain fungsi logaritma yaitu untuk mengukur laju pertumbuhan penduduk, antropologi, dan keuangan (untuk menghitung bunga majemuk).

Langkah-langkah membuat grafik fungsi logaritma

1. Buat tabel titik bantu berupa nilai x dan y yang memenuhi fungsi logaritma
2. Gambar titik-titik dari tabel Langkah pertama pada diagram kartesius
3. Hubungkan titik tersebut dengan kurva mulus

LIVEWORKSHEETS

Nama: _____ **Tanggal:** _____

KEGIATAN 1



Baca setiap langkah dengan cermat. Lengkapilah setiap langkah dengan benar.



1

Buatlah tabel yang menghubungkan x dengan $y = f(x) = {}^3\log(x)$ yaitu dengan memilih beberapa nilai x sehingga y mudah ditentukan.

Contoh :

$x = \frac{1}{9}$; $f(x) = {}^3\log\left(\frac{1}{9}\right) = {}^3\log(3^{-2}) = -2$

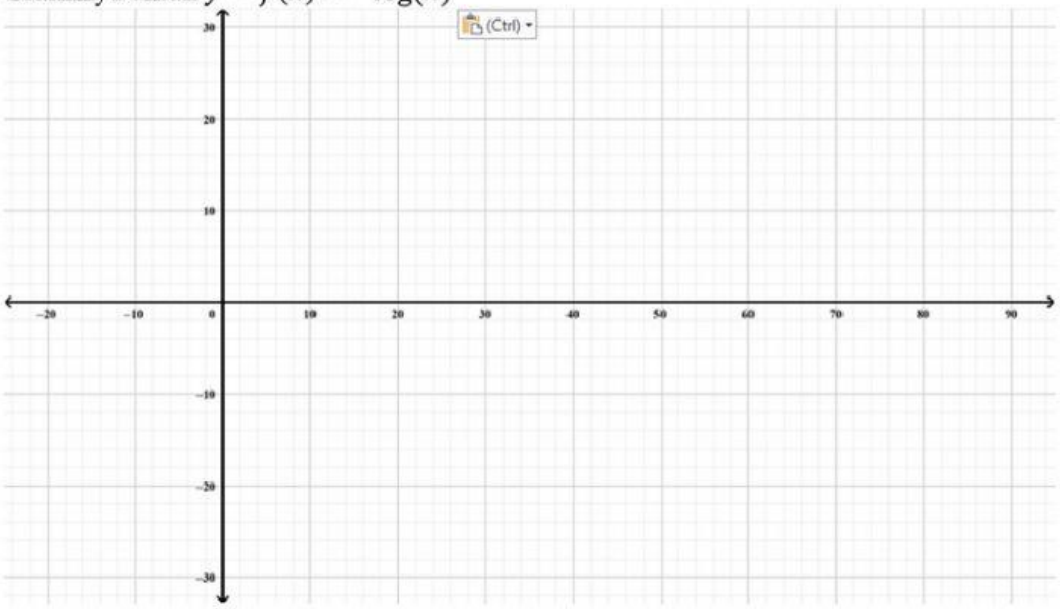
Tabel fungsi $y = f(x) = {}^3\log(x)$ adalah sebagai berikut.

x	...	$\frac{1}{81}$	$\frac{1}{27}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{3}$	1	3	9	27	81	...
$f(x) = {}^3\log(x)$	...	-4	...	-2	...	0	...	...	3	...	...

2

Gambarlah titik-titik (x, y) yang diperoleh dalam langkah 1 pada bidang kartesius, kemudian hubungkan titik-titik tersebut dengan kurva mulus sehingga diperoleh grafik fungsi logaritma $y = f(x) = {}^3\log(x)$

Grafiknya untuk $y = f(x) = {}^3\log(x)$



LIVEWORKSHEETS

Nama: _____ Tanggal: _____

KEGIATAN 2



Baca setiap langkah dengan cermat. Lengkapilah setiap langkah dengan benar.



1

Buatlah tabel yang menghubungkan x dengan $y = f(x) = {}^{\frac{1}{3}}\log(x)$ yaitu dengan memilih beberapa nilai x sehingga y mudah ditentukan.

Contoh :

$x = \frac{1}{81}$; $f(x) = {}^{\frac{1}{3}}\log\left(\frac{1}{81}\right) = {}^{\frac{1}{3}}\log\left(\frac{1}{3}\right)^4 = 4$

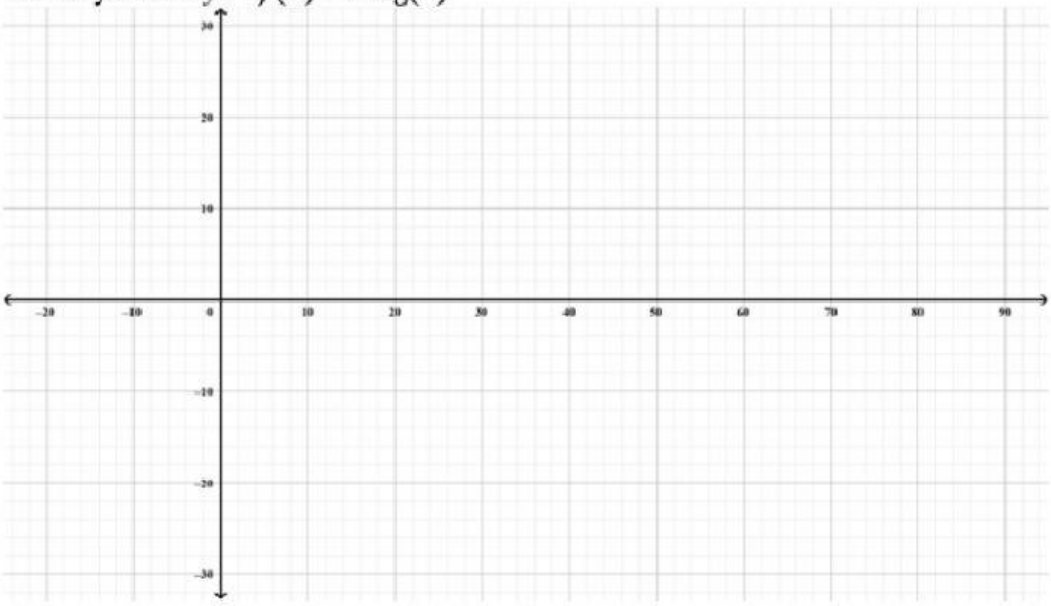
Tabel fungsi $y = f(x) = {}^{\frac{1}{3}}\log f(x)$ adalah sebagai berikut.

x	...	$\frac{1}{81}$	$\frac{1}{27}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{3}$	1	3	9	27	81	...
$f(x) = {}^{\frac{1}{3}}\log(x)$	...	4	...	...	1	...	-1	...	-3	...	...

2

Gambarlah titik-titik (x, y) yang diperoleh dalam langkah 1 pada bidang kartesius, kemudian hubungkan titik-titik tersebut dengan kurva mulus sehingga diperoleh grafik fungsi logaritma $y = f(x) = {}^{\frac{1}{3}}\log(x)$

Grafiknya untuk $y = f(x) = {}^{\frac{1}{3}}\log(x)$



LIVEWORKSHEETS

Nama: _____ **Tanggal:** _____

KEGIATAN 3



Baca setiap langkah dengan cermat. Lakukan setiap langkah dengan benar agar kamu dapat lebih memahami konsep grafik fungsi kuadrat.



1

Buka geogebra pada link berikut: https://www.geogebra.org/classroom/hv6dfgdx

2

Centang pada fungsi $y = {}^{a}\log(x)$, kemudian animasikan grafik dengan klik tombol **animasi a** untuk melihat perubahan yang terjadi grafik fungsi logaritma berdasarkan nilai basis.

3

Buatlah grafik fungsi logaritma $y = {}^{a}\log(x)$ dengan $a > 0$ dan $0 < a < 1$ menggunakan geogebra

$a > 0$	$0 < a < 1$

3

Setelah mengamati animasi grafik fungsi logaritma tersebut, apa yang dapat kamu pahami dari animasi grafik tersebut?

Jika $a > 0$, maka fungsi .....

Jika $0 < a < 1$, maka fungsi .....

LIVEWORKSHEETS

Nama: _____ Tanggal: _____

Kesimpulan

Berdasarkan Kegiatan 1, 2, dan 3 apa yang dapat kalian pahami tentang fungsi logaritma?
Coba lengkapi soal dibawah ini!

1. Grafik fungsi logaritma $f(x) = {}^{a}\log(x)$ dan $g(x) = {}^{\frac{1}{a}}\log(x)$ simetri terhadap sumbu X, berarti fungsi $g(x) = {}^{\frac{1}{a}}\log(x)$ dapat diperoleh dengan mencerminkan grafik $f(x) = {}^{a}\log(x)$ terhadap sumbu X atau sebaliknya.
2. Grafik fungsi $f(x) = {}^{a}\log(x)$ dan $g(x) = {}^{\frac{1}{a}}\log(x)$ melalui titik (....., ...)
3. Grafik fungsi $f(x) = {}^{a}\log(x)$ dan $g(x) = {}^{\frac{1}{a}}\log(x)$ selalu berada di sebelah kanan sumbu .....
4. Daerah asal kedua fungsi adalah himpunan bilangan real positif atau $D = (\ldots, \infty)$ daerah hasilnya adalah $R = (\ldots, \ldots)$
5. Fungsi $f(x) = {}^{a}\log(x)$ merupakan fungsi ..... dan fungsi $g(x) = {}^{\frac{1}{a}}\log(x)$ merupakan fungsi .....
6. Grafik fungsi $f(x) = {}^{a}\log(x)$ dan $g(x) = {}^{\frac{1}{a}}\log(x)$ tidak pernah memotong sumbu ....., tetapi terus-menerut mendekatinya. Oleh karena itu, sumbu ..... merupakan asimtot tegak bagi kedua grafik fungsi tersebut.

1 Setelah melengkapi soal diatas, coba tuliskan kesimpulan yang dapat kamu ambil dari materi fungsi logaritma dengan bahasamu sendiri!

LIVEWORKSHEETS