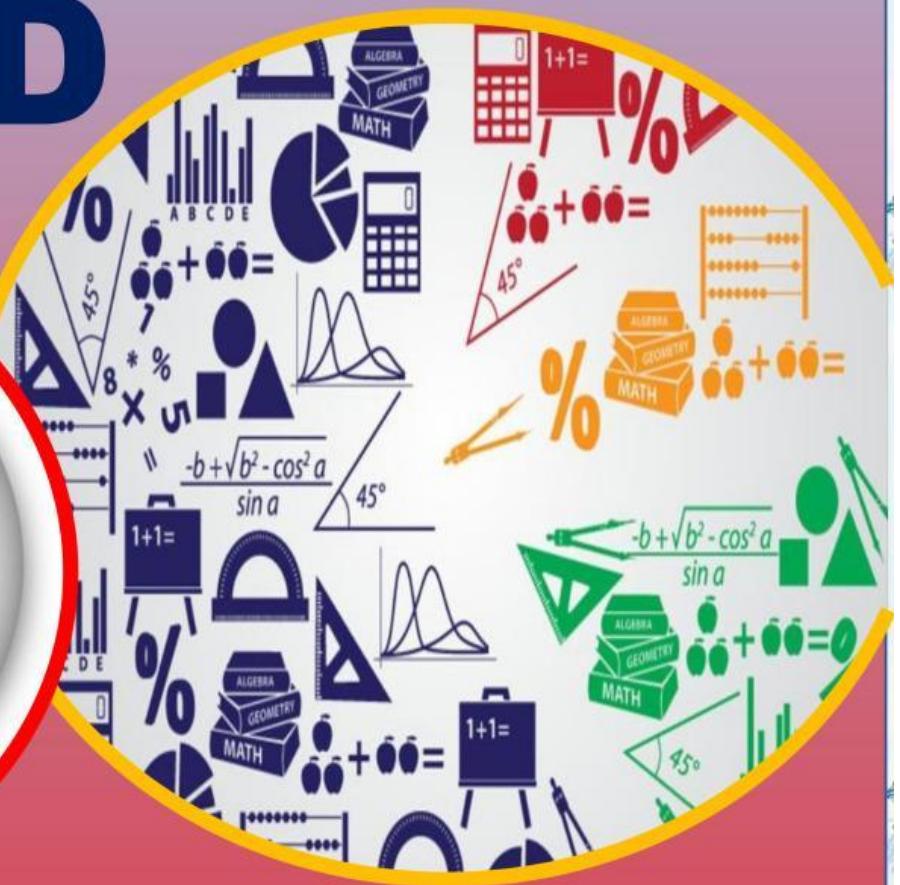
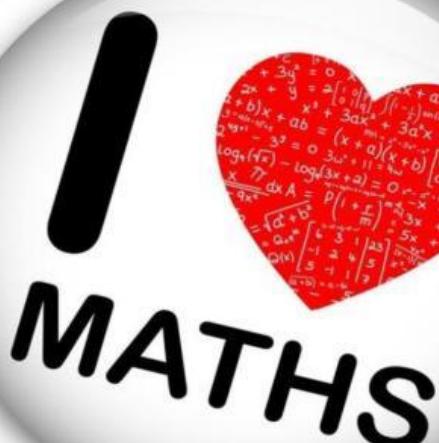


LKPD



FUNGSI EKSPONEN

Nama anggota kelompok

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Kelas

X

JUDUL

FUNGSI EKSPONENSIAL

PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

Agar anda berhasil mencapai kompetensi dalam mempelajari LKPD ini maka ikuti petunjuk- petunjuk berikut:

1. **Petunjuk Umum**
 - a. Bacalah LKPD ini secara berurutan dan pahami isinya.
 - b. Pelajari contoh-contoh penyelesaian permasalahan dengan seksama dengan pemahaman atau bukan dihafalkan.
 - c. Laksanakan semua tugas-tugas yang ada dalam LKPD ini agar kompetensi anda berkembang sesuai kompetensi yang diharapkan
 - d. Setiap mempelajari materi, anda harus mulai dari menguasai pengetahuan pendukung (uraian materi) melaksanakan tugas-tugas, mengerjakan lembar latihan dan jawablah pertanyaan-pertanyaan di setiap kegiatan dengan berdiskusi dengan rekan sejawat.
 - e. Konsultasikan dengan guru apabila anda mendapat kesulitan dalam mempelajari LKPD ini.

2. **Petunjuk Khusus**

Dalam LKPD kalian akan mempelajari bagaimana memahami konsep terkait fungsi eksponen. Kalian akan mempelajari bagaimana menentukan bentuk fungsi eksponensial dan menganalisis masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi eksponensial.

INFORMASI PENDUKUNG

ISTILAH	KETERANGAN
Basis	Bilangan pokok
Himpunan penyelesaian	Himpunan semua penyelesaian suatu persamaan, sistem persamaan, dan pertidaksamaan
Logaritma	Eksponen pangkat yang diperlukan untuk memangkatkan bilangan dasar supaya mendapatkan bilangan tertentu
Range	Semua nilai y atau $f(x)$ dari suatu fungsi

1# Mari amati masalah di bawah ini

BBC NEWS INDONESIA

Berita Indonesia Dunia Viral Liputan Mendalam Majalah

Covid-19: Istilah R 'angka reproduksi' untuk memahami ancaman virus corona

James Gallagher Korresponden BBC | 20 Mei 2020



R adalah istilah penting untuk memahami ancaman virus corona, dan melambangkan angka reproduksi virus corona.

Angka tersebut menjadi kunci dalam pengambilan kebijakan berbagai pemerintah di seluruh dunia mengenai pencabutan karantina wilayah alias lockdown, atau dalam kasus Indonesia, Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB).

Angka reproduksi adalah suatu cara dalam memberi peringkat pada kemampuan penyebaran sebuah penyakit.

Angka yang mengikuti huruf R melambangkan jumlah rata-rata orang yang bisa ditularkan seorang pengidap.

Virus corona yang baru, atau dikenal dengan sebutan resmi Sars-CoV-2, punya angka reproduksi 3, namun perkiraannya beragam.

Artinya satu orang yang tersebar mampu menularkan kepada 3 orang berikutnya.

Andi terinfeksi virus COVID-19 di tempat ia bekerja di luar kota. Keesokan harinya ia pulang ke rumah dan berinteraksi kepada ayah, ibu dan adiknya, ternyata virus ini menyebar ke anggota keluarga Andi. Hari berikutnya tiga anggota keluarga Andi juga berinteraksi ke lingkungan masyarakat di sekitar rumahnya. Sehingga terjadilah penyebaran virus di daerah tempat Andi tinggal. Pola penularan tersebut terus berlangsung, di mana tidak ada orang yang tertular hingga 2 kali. Coba kamu tentukan persamaan eksponensial yang terbentuk dari masalah di atas. Kemudian berapa orang yang terinfeksi di hari ke-10. Bagaimana jika mula-mula yang terinfeksi 2 orang dan bagaimana pula bentuk persamaan eksponensialnya.



Tuliskan informasi apa yang kamu peroleh dari masalah di atas

2# Ayo ajak teman dalam kelompok mu untuk

Berdasarkan materi sebelumnya tentang eksponen, kita akan menggunakan bantuan aturan eksponen untuk menyelesaikan masalah di atas

Ingat Kembali

$$a^2 = a \times a$$

$$a^3 = a \times a \times a$$

Apakah penyebab virus corona dapat berkembang signifikan?

Satu orang terinfeksi virus corona akan mampu menyebarkan ke berapa orang berikutnya?

3# Ayo berfikir

Pertanyaan 1

1. Coba kamu tentukan persamaan eksponensial yang terbentuk dari masalah di atas.

Kemudian berapa orang yang terinfeksi di hari ke-10

Mari kita mulai, untuk menemukan persamaan fungsi eksponensial pada kasus di atas dengan melakukan langkah-langkah berikut:

Untuk Hari Ke-0

Yang terinfeksi awal Andi, artinya berjumlah **1** orang

Atau kita tulis

$$3^0 = 1$$

Untuk Hari Ke-1

Andi menularkan ke ayah, ibu, dan adik nya, artinya jumlah orang tertular orang

Atau kita tulis

$$..... = 3$$

Untuk Hari Ke-2

Ayah, ibu dan adik Andi menyebarkan ke 9 orang

Atau kita tulis

$$\dots \times 3 = 3^2 = 9$$

Untuk Hari Ke-3

..... orang (jumlah orang tertular hari ke-2) menularkan ke orang

Atau kita tulis

$$\dots \times 3 = 3^3 = 27$$

Untuk Hari Ke-4

..... orang (jumlah orang tertular hari ke-3) menularkan ke orang

Atau kita tulis

$$\dots \times 3 = 3^4 = 91$$

Coba kita tuliskan kembali jawaban di atas pada tabel di bawah ini

Hari ke- (x)	0	1	2	3	4
Jumlah orang tertular di hari itu (y)	1	3
Bentuk pangkat (f(x))	3^0	3^1	3^2	3^3	3^4

Sehingga secara umum fungsi yang terbentuk

$$f(x) = 3^x$$

Atau

$$f(x) = a^x$$

Dengan $a > 0, a \neq 1$

a disebut bilangan pokok (basis) dan x adalah pangkat

Berapa orang yang terinfeksi di hari ke-10

Jawab:

$$f(10) = \dots \dots \dots$$

$$f(10) = 59.049$$

Jadi di hari ke-10 ada atau 59.049 orang yang terinfeksi

Pertanyaan 2

Bagaimana jika yang terinfeksi virus covid 19 pada awalnya ada 2 orang, dan masih dengan angka reproduksi yang sama. Bagaimana fungsi eksponensial yang terbentuk?

Jawab:

Yang terinfeksi awal berjumlah 2 orang artinya fungsi eksponensial nomor (1) dapat dikalikan dengan ...

Atau kita tulis kembali

$$f(x) = \dots \dots \dots \times 3^x$$

Atau

$$f(x) = k \times a^x$$

Keterangan:

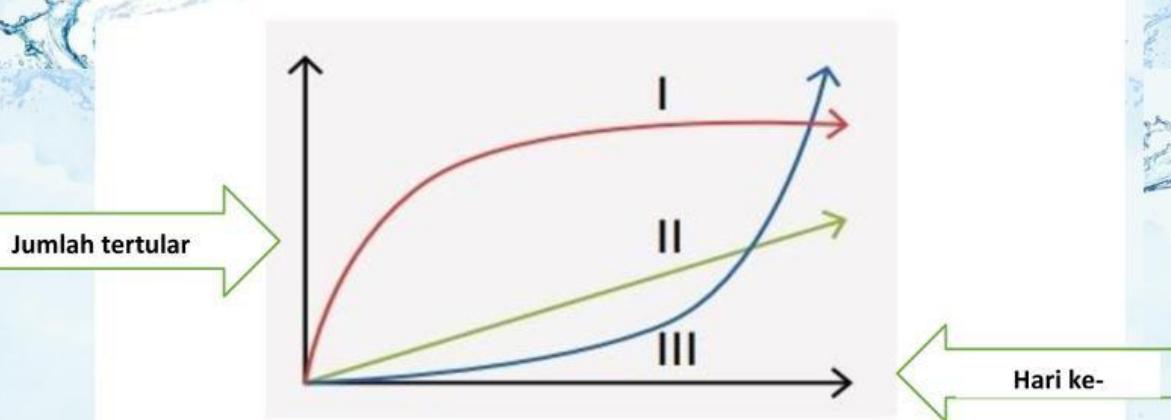
k = konstanta sembarang

a = basis, $a > 0$ dan $a \neq 1$

x = pangkat

Pertanyaan 3

1. Cobalah kalian tentukan grafik fungsi dari pertanyaan 1 dengan menggunakan geogebra
2. Manakah grafik fungsi di bawah ini yang merepresentasikan grafik yang telah kalian buat? Mengapa grafik tersebut menggambarkan pertanyaan 1?



Keterangan:

Warna **merah** jenis grafik I

Warna **hijau** jenis grafik II

Warna **biru** jenis grafik III

Dari proses yang telah di kerjakan sebelumnya, maka

Grafik 1 (Warna merah):

.....
.....

Grafik 2 (Warna merah):

.....
.....

Grafik 3 (Warna merah):

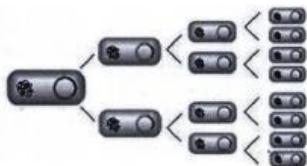
.....
.....

Jadi grafik fungsi berikut yang merepresentasikan peningkatan jumlah orang yang tertular virus COVID-19 jika proses penularan terjadi terus menerus terjadi adalah grafik

.....
.....

Pertanyaan 4

Perhatikan sel bakteri berikut



Pada sebuah kultur bakteri awalnya terdapat 1000 bakteri. Setiap satu jam bakteri akan membelah menjadi 2. Berapa jumlah bakteri yang ada setelah 4 jam?

Alternatif Penyelesaian

Diketahui:

$$n = \dots \dots \dots$$

$$a = \dots \dots \dots$$

$$x = \dots \dots \dots$$

Ditanya:.....

Dijawab:

$$f(x) = n \times a^x$$

$$f(\dots \dots \dots) = \dots \dots \dots \times \dots \dots \dots$$

$$f(\dots \dots \dots) = \dots \dots \dots \times \dots \dots \dots$$

$$f(\dots \dots \dots) = \dots \dots \dots$$

Kesimpulan

Jadi, banyak bakteri setalah 4 jam adalah

.....

Pertanyaan 5

Sebuah bahan yang memiliki sifat radioaktif memiliki massa 600 gram. Setiap 4 jam sekali, massa dari bahan berkurang setengah. Berapa massa bahan yang tersisa

Alternatif Penyelesaian

Diketahui:

$$n = \dots \dots \dots$$

$$a = \dots \dots \dots$$

$$x = \dots \dots \dots$$

Ditanya:.....

Dijawab:

$$f(x) = n \times a^x$$

$$f(\dots \dots \dots) = \dots \dots \times \dots \dots \dots$$

$$f(\dots \dots \dots) = \dots \dots \times \dots \dots \dots$$

$$f(\dots \dots \dots) = \dots \dots \dots$$

Kesimpulan

Jadi, massa bahan yang tersisa setelah 12 jam berlalu sebanyak