

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

Satuan Pendidikan : SMA
 Mata Pelajaran : Matematika Peminatan
 Kelas/ Semester : X / Ganjil
 Materi : Fungsi Eksponensial

Nama anggota kelompok :
 1.
 2.
 3.
 4.

Kompetensi Dasar Pengetahuan	Kompetensi Dasar Ketrampilan
3.1 Mendeskripsikan dan menentukan penyelesaian fungsi eksponensial dan fungsi logaritma menggunakan masalah kontekstual, serta keberkaitanannya	4.1. Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi eksponensial dan fungsi logaritma
IPK Pengetahuan	IPK Ketrampilan
3.1.1. Mampu menjelaskan pengertian fungsi eksponen dalam pemecahan masalah kontekstual 3.1.2. Mampu menentukan Penyelesaian masalah kontekstual dengan menggunakan sifat-sifat fungsi eksponen	4.1.1. Mampu menyelesaikan masalah kontekstual dengan grafik fungsi eksponen 4.1.2. Mampu menggambarkan suatu grafik fungsi eksponen melalui masalah kontekstual

Tujuan Pembelajaran

1. Melalui diskusi kelompok siswa dapat menentukan penyelesaian masalah kontekstual dengan caranya sendiri
2. Melalui diskusi kelompok siswa dapat menggunakan sifat-sifat fungsi eksponen untuk penyelesaian masalah kontekstual dengan caranya sendiri
3. Melalui diskusi kelompok, siswa dapat menggambar grafik fungsi eksponensial minimal 2 bentuk

STIMULUS

Adek-adek bisa menyimak video materi fungsi eksponensial di bawah ini untuk menambah referensi dalam mengerjakan LKPD.

<https://www.youtube.com/watch?v=NVxky6JC3gw&t=1073s>

Kegiatan 1

Ayo Menalar!

Pada suatu pembelajaran matematika minat, Bu Retna memberikan bermacam-macam fungsi seperti dibawah ini. Identifikasi mana yang merupakan fungsi eksponensial atau bukan fungsi eksponensial dengan meng klik suatu fungsi dan drag ke dalam kolom pilihan fungsi eksponen atau bukan fungsi eksponen secara tepat.

$$f(x) = \frac{1}{x-2}, x \neq 2$$

$$g(x) = 3^x$$

$$h(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$$

$$p(x) = x^2 - 3x + 2$$

Fungsi Eksponen

Bukan Fungsi Eksponen

Ayo Menyimpulkan

Fungsi eksponensial adalah fungsi yang memetakan

Kegiatan 2

klik sifat-sifat fungsi eksponensial sesuai dengan pilihan adek-adek. Jika penerapan sifat fungsi eksponensial adalah benar maka drag pada kolom benar, jika sebaliknya maka drag pada kolom salah

Putri dan Zahra sedang melakukan suatu percobaan berkaitan dengan eksponensial. Putri mempunyai kartu bernomor 3 sebanyak 4 lembar dan kartu bernomor 4 sebanyak 5 lembar. Sedangkan Zahra mempunyai kartu bernomor 3 sebanyak 2 lembar dan kartu bernomor 4 sebanyak 3 lembar.

- Perkalian kartu bernomor 3 milik Putri dibagi oleh perkalian kartu bernomor 3 milik Zahra , menghasilkan

$$\frac{3^4}{3^2} = 3^{4+2} = 3^6$$
$$\frac{a^x}{a^y} = a^{x+y}$$

- Perkalian kartu bernomor 4 milik Putri dibagi oleh perkalian kartu bernomor 4 milik Zahra, menghasilkan

$$\frac{4^5}{4^3} = 4^{5-3} = 4^2$$
$$\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$$

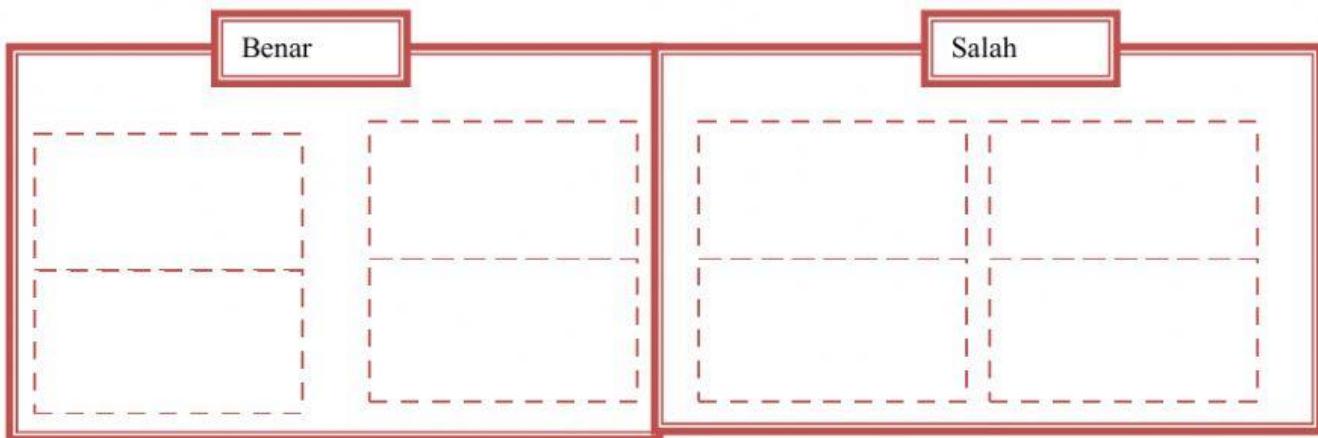
- Perkalian kartu bernomor 3 milik Zahra dibagi oleh perkalian kartu bernomor 3 milik Putri, menghasilkan

$$\frac{3^2}{3^4} = 3^{4-2} = 3^{-2} = \frac{1}{3^2}$$

$$\frac{a^x}{a^y} = a^{y-x}$$

- Perkalian kartu bernomor 3 milik Putri dikalikan oleh perkalian kartu bernomor 3 milik Zahra, menghasilkan

$$3^4 \times 3^2 = 3^{4+2} = 3^6$$
$$a^x \times a^y = a^{x+y}$$



Kegiatan 3

Petunjuk

1. Isi lembar kerja berikut dengan melengkapi titik-titik
2. Kerjakan secara berkelompok dengan anggota maksimal 4 siswa
3. Presentasikan hasil diskusi didepan kelas secara berkelompok

Ayo Mengamati!

Banyaknya sepeda motor di kabupaten Ngawi pada tahun 2018 dari data BPS kabupaten Ngawi sebanyak 287.767 kendaraan. Sedangkan pada tahun 2020 banyaknya sepeda motor adalah 295.881.

- a. Tentukan tingkat pertambahan rata-rata sepeda motor dikabupaten ngawi per tahun mulai tahun 2018-2020
- b. Banyaknya sepeda motor pada tahun 2019, 2021,2022,2023
- c. Gambarlah grafik fungsi eksponen pada tempat yang sudah disediakan, lalu dengan bimbingan guru gambarlah grafik fungsi eksponensial dengan geogebra
- d. Berdasarkan grafik fungsi eksponen yang sudah adek-adek gambar, Apakah grafik tersebut termasuk fungsi monoton naik? Jelaskan!

Ayo Menalar!

- a. Carilah tingkat pertambahan jumlah sepeda motor per tahun. Tulis langkah penyelesaian berdasarkan rumus pada kolom yang sudah di sediakan. Untuk menentukan tingkat pertambahan jumlah sepeda motor, gunakan rumus berikut

$$P_a = P_b(r + 1)^t$$

Dimana :

P_a = banyaknya sepeda motor pada tahun ke a

P_b = banyaknya sepeda motor pada tahun ke b

r = tingkat pertambahan jumlah sepeda motor per tahun

t = selisih waktu a dan b

- a. Subsitusikan apa saja yang diketahui, lanjutkan langkah penyelesaian dengan melengkapi titik-titik sehingga adek-adek mendapatkan tingkat pertambahan jumlah sepeda motor per tahun. Gunakan kalkulator jika diperlukan.

$$P_{2020} = P_{2018}(r + 1)^{2020-2018}$$

$$\dots = \dots (r + 1) \dots$$

$$\dots = \dots (r + 1) \dots$$

$$\dots = (r + 1) \dots$$

$$1,028^{\frac{1}{2}} = (r + 1)$$

$$\dots - 1 = r + 1 - 1$$

$$\dots = r$$

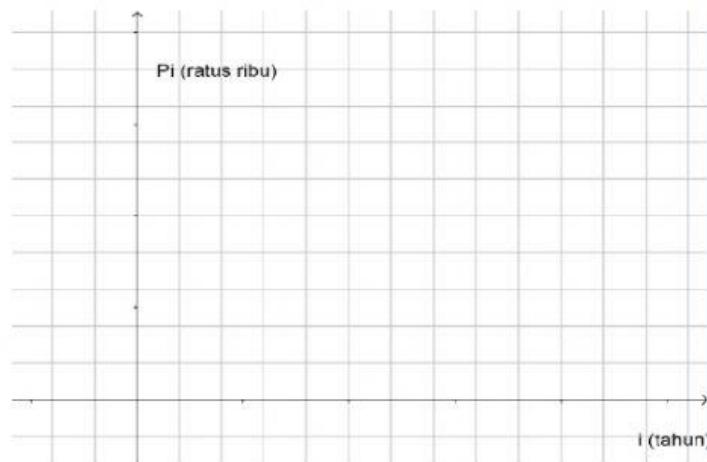
$$r = \dots \dots \dots \text{(sifat komutatif)}$$

- b. Isilah tabel pertambahan sepeda motor pada tahun 2019,2021,2022 dan 2023 dengan menggunakan rumus fungsi eksponen dibawah ini.

$$f(i) = P_i = 287.767(r + 1)^{i-2018}$$

Tahun	Pertambahan banyaknya sepeda motor
2018	287.767
2019	
2020	295.881
2021	
2022	
2023	

- c. Gambarlah grafik fungsi eksponen berdasarkan tabel di atas dikertas masing-masing lalu di foto dan dikirimkan ke Whatsapp grup



Ayo Menyimpulkan !

- d. Apakah grafik tersebut termasuk fungsi monoton naik? Ya/Tidak

1. Fungsi monoton naik adalah

2. Fungsi monoton turun adalah