LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
PERSAMAAN EKSPONENSIAL

Kelompok :

Nama Anggota :

Tujuan Pembelajaran:

1. Peserta didik Memahami konsep persamaan eksponensial berbasis bilangan pokok sama dan fungsi eksponensial.
2. Peserta didik Mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan eksponensial dan fungsi eksponensial

Mengingat Kembali

Sifat-sifat eksponen:



LIVEWORKSHEETS

Sifat - sifat bentuk akar:

$$\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{ab} \qquad \text{(sifat 1)}$$

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}, \text{ jika } a \geq 0, b > 0 \qquad \text{(sifat 2)}$$

$$\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}} \qquad \text{(sifat 3)}$$

$$a\sqrt{c} + b\sqrt{c} = (a+b)\sqrt{c} \qquad \text{(sifat 4)}$$

$$a\sqrt{c} - b\sqrt{c} = (a-b)\sqrt{c} \qquad \text{(sifat 5)}$$

$$\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[mn]{a} \qquad \text{(sifat 6)}$$

$$\sqrt{(a+b) \pm 2\sqrt{ab}} = \sqrt{a} \pm \sqrt{b}, \text{ jika } a > b \qquad \text{(sifat 7)}$$

Materi

Dalam bab yang sama, persamaan eksponen tingkat lanjut akan terlihat lebih kompleks. Oleh karena itu, persamaan eksponen tingkat dasar harus dikuasai terlebih dahulu. Sifat-sifat pangkat, akar, dan logaritma juga semestinya dipahami. Pada bagian ini, beberapa persamaan eksponen dapat diubah bentuknya menjadi persamaan kuadrat dengan melakukan pemisalan. Ciri-cirinya persamaan tersebut memuat 3 suku dan satu sukunya adalah konstan (tidak memuat variabel). Ini merupakan salah satu cara yang sering dipakai untuk menyelesaikan persamaan eksponen. Adapun 2 ketentuan penyelesaian persamaan eksponen tingkat lanjut adalah sebagai berikut.

Ketentuan 1

Jika $f(x)^{g(x)} = 1$, maka ada 3 kemungkinan, yaitu:

1. $f(x) = 1$
2. $f(x) = -1$, dengan syarat $g(x)$ genap
3. $g(x) = 0$, dengan syarat $f(x) \neq 0$.

Ketentuan 2

Jika $f(x)^{g(x)} = f(x)^{h(x)}$, maka ada 4 kemungkinan, yaitu:

1. $g(x) = h(x)$
2. $f(x) = 1$
3. $f(x) = -1$, dengan syarat $g(x)$ dan $h(x)$ kedua-duanya ganjil atau kedua-duanya genap (memiliki paritas yang sama).
4. $f(x) = 0$, dengan syarat $g(x)$ dan $h(x)$ keduanya positif.

LIVEWORKSHEETS

Silahkan simak video berikut:



Kegiatan 1

Bentuk Umum :

$a^{f(x)} = a^{p}\ syarat\ a \neq 1$

Maka:

$f(x) = p$

Soal dan Pembahasan:

1. Silahkan lengkapi kotak yang tersedia sesuai dengan langkah-langkah penyelesaian!
2. Hitunglah nilai x pada persamaan eksponen berikut!

SOAL 1

Tentukan nilai x yang memenuhi persamaan $3^{12x-10} = 3^{26}$!

Jawab:

Karena bilangan pokok sudah sama maka, berlaku $f(x) = p$; dimana $f(x) = 12x - 10;\ dan\ p = 26.$

Sehingga :

Jika $3^{12x-10} = 3^{26}$ maka: $12x + [.....] = 26$

$12x = [.....] + 10$

$[.....]x = 36$

$x = [.....]$

Jadi, nilai x yang memenuhi persamaan tersebut adalah $x = [.....]$

LIVEWORKSHEETS

SOAL 2

Tentukan nilai x yang memenuhi persamaan $81^{4x+30} = 27^{2x-2}$!

Jawab:

Karena basisnya belum sama, maka 81 dan 27 kita ubah menjadi bilangan berpangkat yang sama, dan yang paling mungkin adalah basis 3. Sehingga:

$81^{4x+30} = 27^{2x-2}$

$\left(3^{[\ldots\ldots]}\right)^{4x+30} = \left(3^{[\ldots\ldots]}\right)^{2x-2}$

$3^{4(4x+[\ldots\ldots])} = 3^{[\ldots\ldots](2x-2)}$

$3^{[\ldots\ldots]x+[\ldots\ldots]} = 3^{6x-6}$

Maka:

$[\ldots\ldots]x + [\ldots\ldots] = 6x - 6$

$([\ldots\ldots] - [\ldots\ldots])x = -([\ldots\ldots] + [\ldots\ldots])$

$[\ldots\ldots]x = -[\ldots\ldots]$

$x = [\ldots\ldots\ldots]$

Jadi, nilai x yang memenuhi persamaan tersebut adalah $x = [\ldots\ldots]$

Dari Pembahasan SOAL 1 dan 2 Apa yang dapat kalian simpulkan? Jelaskan

Jawab:

LIVEWORKSHEETS