LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/ Fase : X/ E
Semester : Gasal
Materi : Persamaan Eksponensial

Nama Kelompok :

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....
6. .....

Ayo menyelesaikan persamaan eksponensial!

Kerjakan tugas berikut bersama dengan teman sebangkumu. Diskusikan dan bekerja samalah dengan baik dan sopan.

Pada kegiatan ini kamu akan mencoba menentukan penyelesaian persamaan eksponensial secara terpandu. Isilah tempat yang kosong dengan isian yang tepat.

Tentukan penyelesaian persamaan eksponensial berikut.

a. $2^{x-2} = \sqrt[3]{16^{x+5}}$

b. $3^{2+x} + 3^{1-x} = 12$

Jawaban :

a. Persamaan $2^{x-2} = \sqrt[3]{16^{x+5}}$ kita ubah bentuknya menjadi $2^{x-2} = 16^{\frac{x+5}{3}}$ sehingga memenuhi bentuk $\boldsymbol{a^{f(x)} = a^{g(x)}}$ maka solusinya adalah $\boldsymbol{f(x) = g(x)}$.

$2^{x-2} = \sqrt[3]{16^{x+5}}$

$\Leftrightarrow\ 2^{x-2} = 16^{\frac{x+5}{3}}$ (bilangan basis kita ubah)

$\Leftrightarrow\ 2^{x-2} = (2^4)^{\frac{x+5}{3}}$

$\Leftrightarrow\ f(x) = g(x)$

LIVEWORKSHEETS

$\Leftrightarrow x - 2 = 4\left(\frac{x+5}{3}\right)$

$\Leftrightarrow \quad x - 2 = \frac{4x+20}{3}$

$\Leftrightarrow 3(x - \ \ldots \ ) = 4x + 20$

$\Leftrightarrow 3x - \ \ldots \ = 4x + 20$

$\Leftrightarrow 3x - 4x = \ \ldots \ + 20$

$\Leftrightarrow - x = \ \ldots$

$\Leftrightarrow x = \ \ldots$

Jadi penyelesaian $2^{x-2} = \sqrt[3]{16^{x+5}}$ adalah $x =$ ....

b. Persamaan $3^{2+x} + 3^{1-x} = 12$ kita ubah menjadi bentuk $3^2 . 3^x + 3 . 3^{-x} - 12 = 0$

Kalikan semua suku dengan 3^x sehingga persamaan berubah menjadi

$3^2.(3^x)^2 + 3 - 12. 3^x = 0$

$\Leftrightarrow 9. (3^x)^2 + 3 - 12. (3^x) = 0$

$\Leftrightarrow 9(3^x)^2 - 12 (3^x) + 3 = 0$

Selanjutnya kita misalkan $3^x = p$, sehingga menjadi

$9p^2 - 12p + 3 = 0$ (Semua suku dibagi 3)

$\Leftrightarrow \ \ldots \ p^2 - 4p + 1 = 0$ (Faktorkan)

$\Leftrightarrow (3p - 1)(p - 1) = 0$

$\Leftrightarrow 3p - \ \ldots \ = 0 \qquad p - 1 = 0$

$\Leftrightarrow 3p = \ \ldots \qquad p = \ \ldots$

$\Leftrightarrow p = \frac{1}{3}$

Kembalikan ke permisalan

Untuk $p = \frac{1}{3}$ Untuk $p = 1$

$3^x = \frac{1}{3}$ $3^x = 1$

$x = \ \ldots$ $x = \ \ldots$

Jadi penyelesaian $3^{2+x} + 3^{1-x} = 12$ adalah $x = \ \ldots$ atau $x = \ \ldots$

LIVEWORKSHEETS