LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

PERTIDAKSAMAAN LOGARITMA

Alokasi Waktu: 10 menit

Nama : .....
Kelas / No : .....

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Suruh
Mata pelajaran : Matematika Peminatan
Kelas/Semester : X/Ganjil
Materi pokok : Fungsi Eksponen dan Logaritma
Tujuan :
Peserta didik dapat menentukan penyelesaian pertidaksamaan logaritma.

a) ${}^{a}\log f(x) = {}^{a}\log m$ dengan $\boldsymbol{a > 0,\ a \neq 1, f(x) > 0}$ dan $\boldsymbol{m > 0}$, maka $\boldsymbol{f(x) = m}$

b) ${}^{a}\log f(x) = {}^{a}\log g(x)$ dengan $\boldsymbol{a > 0,\ a \neq 1, f(x) > 0}$ dan $\boldsymbol{g(x) > 0}$, maka $\boldsymbol{f(x) = g(x)}$

c) ${}^{a}\log f(x) = {}^{b}\log f(x)$ dengan $\boldsymbol{a > 0,\ a \neq 1, b > 0,\ b \neq 1, a \neq b}$, maka $\boldsymbol{f(x) = 1}$.

d) ${}^{f(x)}\log g(x) = {}^{f(x)}\log h(x)$ dengan , $f(x) > 0,\ f(x) \neq 1, g(x) > 0, dan$ $h(x) > 0$, maka $\boldsymbol{g(x) = h(x)}$.

e) $A\,{}^{p}\log^{2} f(x) + B\,{}^{p}\log f(x) + C = 0$ dengan $\boldsymbol{p > 0,\ p \neq 1,\ f(x) > 0}$ serta $\boldsymbol{A, B, C \in R}$, maka **dimisalkan** $\boldsymbol{y = {}^{p}\log f(x)}$ sehingga $Ay^2 + By + C = 0$. Nilai y yang diperoleh disubstitusi kembali ke pemisalan sehingga diperoleh nilai x.
ke pemisalan sehingga diperoleh nilai x.

Simak video

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 1

Lengkapilah titik-titik berikut dengan teliti!

1) Tentukan himpunan penyelesaian ${}^{3}\log (x + 5) > 0$!

   Alternatif penyelesaian

   ${}^{3}\log (x + 5) > 0$

   $\Leftrightarrow {}^{3}\log (x + 5) > {}^{3}\log \ldots$

   karena $a > 1$, maka $f(x) > m$

   $\Leftrightarrow \ldots . > 1$

   $\Leftrightarrow \quad x > \ldots$

   Perhatikan pula bahwa $f(x) > 0$

   Berarti $\ldots > 0$

   $\Leftrightarrow \quad x > \ldots$

   Jadi, himpunan penyelesaian ${}^{3}\log (x + 5) > 0$ adalah $\{ x | x > \ldots . , x \in R \}$.

2) Tentukan himpunan peyelesaian dari ${}^{2}\log (2x + 4) < {}^{2}\log (7x + 5)$!

   Penyelesaian

   ${}^{2}\log (2x + 4) < {}^{2}\log (7x + 5)$

   karena $a > 1$, maka $f(x) < g(x)$

   $\Leftrightarrow \ldots . < \ldots ..$

   $\Leftrightarrow \quad \ldots . > \ldots .$

   Perhatikan pula bahwa $f(x) > 0$

   Berarti $2x+4 > 0$

   $\Leftrightarrow \quad x > \ldots .$

   $g(x) > 0$

   $\Leftrightarrow 7x+5> 0$

   $\Leftrightarrow x > \ldots ..$

   Jadi, himpunan penyelesaian ${}^{2}\log (2x + 4) < {}^{2}\log (7x + 5)$ adalah $\{ \{ x | x > \ldots . x \in R. \}$.

Berdasarkan kegiatan di atas, sifat-sifat pertidaksamaan logaritma:

a) Jika $a > 1$ dan ${}^{a}\log f(x) \geq {}^{a}\log g(x)$ dengan $f(x) > 0$, $g(x) > 0$, maka $f(x) \geq g(x)$.

b) Jika $a > 1$ dan ${}^{a}\log f(x) \leq {}^{a}\log g(x)$ dengan $f(x) > 0$, $g(x) > 0$, maka $f(x) \leq g(x)$.

LIVEWORKSHEETS