

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.



Ayo Ingat
Kembali

- a) ${}^a\log f(x) = {}^a\log m$ dengan $a > 0$, $a \neq 1$, $f(x) > 0$ dan $m > 0$, maka $f(x) = m$
- b) ${}^a\log f(x) = {}^a\log g(x)$ dengan $a > 0$, $a \neq 1$, $f(x) > 0$ dan $g(x) > 0$, maka $f(x) = g(x)$
- c) ${}^a\log f(x) = {}^b\log f(x)$ dengan $a > 0$, $a \neq 1$, $b > 0$, $b \neq 1$, $a \neq b$, maka $f(x) = 1$.
- 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 $g(x) = h(x)$.
- e) $A^p \log^2 f(x) + B^p \log f(x) + C = 0$ dengan $p > 0$, $p \neq 1$, $f(x) > 0$ serta $A, B, C \in R$, maka **dimisalkan** $y = {}^p\log f(x)$ 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

Kegiatan 1

Lengkapilah titik-titik berikut dengan teliti!

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

Alternatif penyelesaian

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

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

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

$$\Leftrightarrow \dots > 1$$

$$\Leftrightarrow x > \dots$$

Perhatikan pula bahwa $f(x) > 0$

Berarti $\dots > 0$

$$\Leftrightarrow x > \dots$$

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

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

Penyelesaian

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

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

$$\Leftrightarrow \dots < \dots$$

$$\Leftrightarrow \dots > \dots$$

Perhatikan pula bahwa $f(x) > 0$

Berarti $2x+4 > 0$

$$\Leftrightarrow x > \dots$$

$$g(x) > 0$$

$$\Leftrightarrow 7x+5 > 0$$

$$\Leftrightarrow x > \dots$$

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

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 $f(x) \leq g(x)$.