Persamaan Logaritma

${}^{a}\log f(x) = {}^{a}\log g(x)$ maka $f(x) = g(x)$ syarat $f(x) > 0$, $g(x) > 0$, $a > 0$, $a \neq 1$

Contoh:

1. ${}^{3}\log(x+3) = 2$ Nilai x adalah.....

   Jawab:

   ${}^{3}\log(x+3) = 2.\ {}^{3}\log 3$

   ${}^{3}\log(x+3) = {}^{3}\log 3^{2}$

   ${}^{3}\log(x+3) = {}^{3}\log 9$ maka $x + 3 = 9$

   $x = 9 - 3$

   $x = 6$

   (Masukkan ke syarat $x + 3 = 6+3 = 9$, karena $9 > 0$ maka nilai $x = 6$ memenuhi)

2. ${}^{2}\log(x+3) = {}^{2}\log(3x - 9)$ Himpunan penyelesaiannya adalah.....

   Jawab:

   ${}^{2}\log(x+3) = {}^{2}\log(3x - 9)$ maka $x + 3 = 3x - 9$

   $x - 3x = -9 - 3$

   $-2x = -12$

   $x = 6$

   Masukkan ke syarat $x+3 = 6 + 3 = 9 > 0$, $3x - 9 = 3(6) - 9 = 9 > 0$ Memenuhi

   Hp = $\{6\}$

   Untuk lebih jelasnya simak video berikut

$^{a}\log f(x) = {}^{b}\log f(x)$ maka $f(x) = 1$ syarat $f(x) > 0$, $a \neq b$, $a > 0$, $a \neq 1$, $b \neq 1$

Contoh:

3. $^{3}\log(x+3) = {}^{2}\log(x+3)$. Nilia x adalah.....
   Jawab:
   Karena basisnya beda maka numerusnya = 1
   $x+3 = 1$
   $x =$ .....

$^{h(x)}\log f(x) = {}^{h(x)}\log g(x)$ maka $f(x) = g(x)$ syarat $f(x) > 0$, $g(x) > 0$, $h(x) > 0$. $H(x) \neq 1$

Contoh:

4. $^{x+3}\log(2x+1) = {}^{x+3}\log(x+9)$. Himpunan penyelesaiannya adalah.....
   Jawab:
   $2x+1 = x+9$
   $2x-x = 9-1$
   $x = 8$ masukkan syarat $x + 3 = 8+3=11>0$
   $2x+1=2(8)+1=17>0$
   $x+9=8+9=17>0$ Memenuhi jadi Hp={8}

Soal Latihan

1. Penyelesaian dari persamaan logaritma $^{3}\log(5x-6) = 2$ adalah.
2. Nilai x dari persamaan $\log(x^2+5x+16)=1$ adalah.....
   A. x= 3 dan x = -2
   B. x= -3 dan x = 2
   C. x= -3 dan x = -2
   D. x= -2 dan x = 3
   E. x= 3 dan x = 2
3. Penyelesaian persamaan logaritma $^{2}\log(x^2+6x+8)={}^{2}\log 3$ adalah.....
   A. 1 atau 5
   B. -1 atau 5
   C. -5 atau -1
   D. -5 atau 1
   E. -5 atau -2
4. Penyelesaian persamaan logaritma $^{5}\log(2x^2-3x-4) = {}^{5}\log(x^2 - 5x + 4)$ adalah.
5. Himpunan penyelesaian dari persamaan $^{2}\log(x+3)+{}^{2}\log(x+4)=1$ adalah....
   A. $\{-2,-5\}$
   B. $\{-3,-4\}$
   C. $\{2\}$
   D. $\{-2\}$
   E. $\{-2,5\}$