

Persamaan Logaritma

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

Contoh:

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

Jawab:

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

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

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

$$x = 9 - 3$$

$$x = 6$$

(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:

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

$$x - 3x = -9 - 3$$

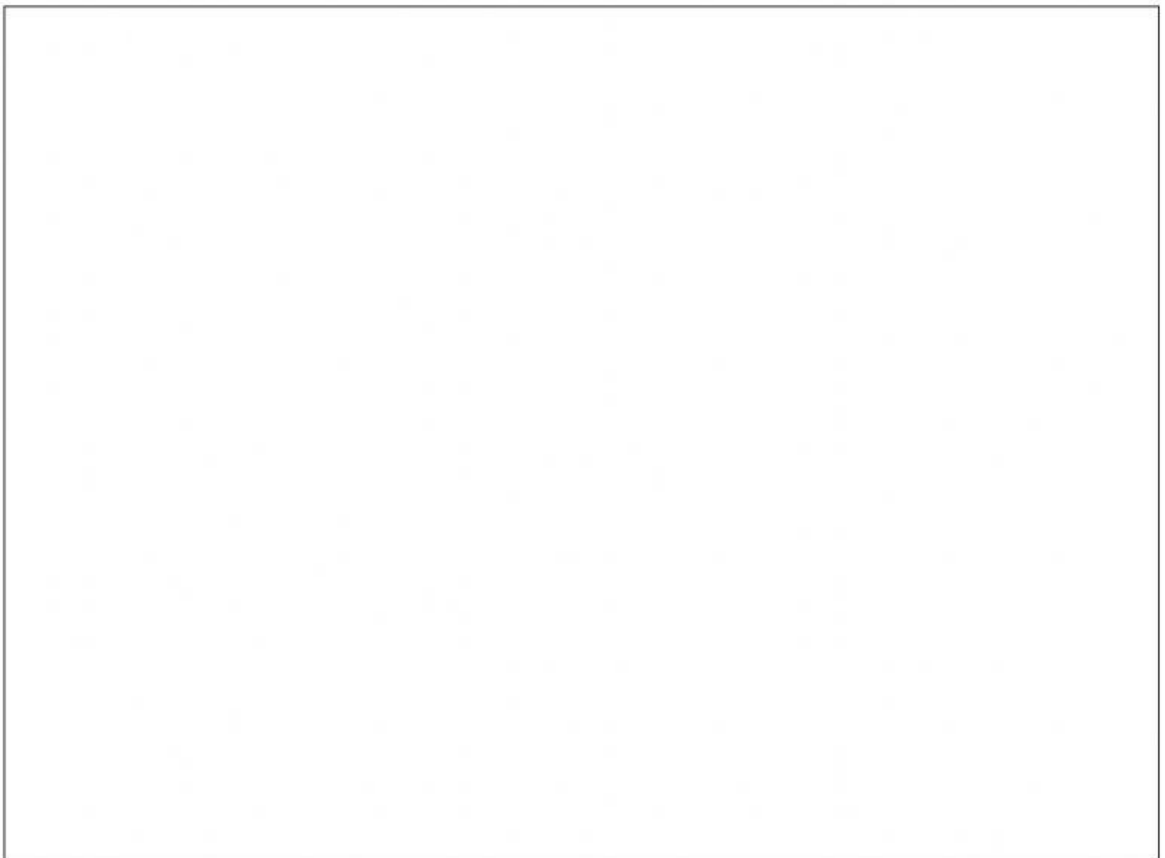
$$-2x = -12$$

$$x = 6$$

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

$$H_p = \{6\}$$

Untuk lebih jelasnya simak video berikut



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

Contoh:

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

Jawab:

Karena basisnya beda maka numerusnya = 1

$$x+3 = 1$$

$$x = \dots\dots\dots$$

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

Contoh:

4. ${}^{x+3}\log(2x+1) = {}^{x+3}\log(x+9)$. Himpunan penyelesaiannya adalah.....

Jawab:

$$2x+1 = x+9$$

$$2x-x = 9-1$$

$$x = 8 \text{ masukkan syarat } x + 3 = 8+3=11>0$$

$$2x+1=2(8)+1=17>0$$

$$x+9=8+9=17>0 \text{ Memenuhi jadi } H_p=\{8\}$$

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. $\{-2, 5\}$