

BAB II. LOGARITMA

Pengertian:

$$a^x = b \Leftrightarrow x = {}^a\log b$$

Sifat-sifat:

1. ${}^a\log a^x = x$
2. $\log ab = \log a + \log b$
3. ${}^a\log ab = {}^a\log a + {}^a\log b$
4. $\log \frac{a}{b} = \log a - \log b$
5. ${}^a\log \frac{a}{b} = {}^a\log a - {}^a\log b$
6. ${}^a\log b = \frac{{}^x\log b}{{}^x\log a}$; $x > 0$ dan $x \neq 1$
7. ${}^a\log b^n = n \cdot {}^a\log b$
8. $a^{{}^a\log b} = b$
9. ${}^a\log b \cdot {}^b\log c = {}^a\log c$

Persamaan :

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

Pertidaksamaan :

$${}^a\log f(x) > {}^a\log g(x)$$

- (i) $f(x) > g(x)$ untuk $a > 1$
 $f(x) < g(x)$ untuk $0 < a < 1$
- (ii) $f(x) > 0$
- (iii) $g(x) > 0$

$$\text{Himpunan Penyelesaiannya} = (i) \cap (ii) \cap (iii)$$

Fungsi Logaritma:

Fungsi logaritma meliputi fungsi invers dan fungsi eksponen.

Persamaan logaritma:

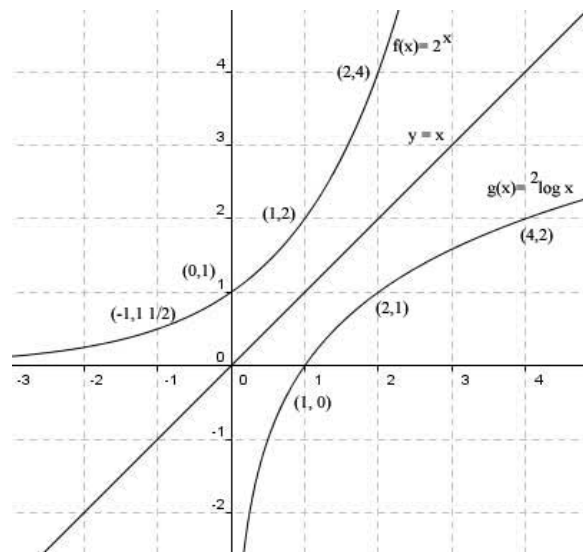
$$y = {}^a\log x \Leftrightarrow a^y = x$$

jika $x > 0$, $a > 0$ dan $a \neq 1$

fungsi logaritma dapat ditulis sbb:

$$f: x \rightarrow {}^a\log x \text{ atau } y = f(x) = {}^a\log x$$

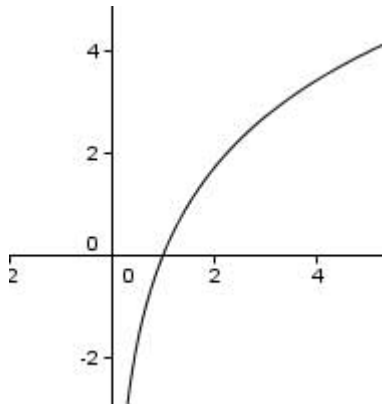
grafik fungsi logaritma merupakan invers dari grafik eksponennya seperti diperlihatkan pada gambar:



Dari gambar grafik fungsi $g(x) = {}^2\log x$ adalah invers dari fungsi grafik $f(x) = 2^x$

apabila fungsi logaritma $f(x) = y = {}^a \log x$ maka

1. Gambar grafik jika $a > 1$



2. Gambar grafik jika $0 < a < 1$

