

PERSAMAAN LOGARITMA

a) Pengertian logaritma

Logaritma merupakan invers (kebalikan) dari perpangkatan. Misalkan a adalah bilangan positif ($a > 0$) dan g adalah bilangan positif yang tidak sama dengan 1 ($g > 0, g \neq 1$), maka:

$${}^g\log a = x \text{ jika hanya jika } g^x = a$$

atau bisa di tulis :

$$(1) \text{ untuk } {}^g\log a = x \Rightarrow a = g^x$$

$$(2) \text{ untuk } g^x = a \Rightarrow x = {}^g\log a$$

b) Sifat-sifat logaritma sebagai berikut:

$$(1) {}^g\log (a \times b) = {}^g\log a + {}^g\log b$$

$$(2) {}^g\log \left(\frac{a}{b}\right) = {}^g\log a - {}^g\log b$$

$$(3) {}^g\log a^n = n \times {}^g\log a$$

$$(4) {}^g\log a = \frac{{}^p\log a}{{}^p\log g}$$

$$(5) {}^g\log a = \frac{1}{{}^a\log g}$$

$$(6) {}^g\log a \times {}^a\log b = {}^g\log b$$

$$(7) g^n \log a^m = \frac{m}{n} {}^g\log a$$

$$(8) g^{g \log a} = a$$

KAJI LATIH SOAL!

1. Diketahui ${}^5\log 3 = a$ dan ${}^3\log 4 = b$, Nilai ${}^4\log 15 = \dots$

- | | |
|----------------------|---------------------|
| A. $\frac{1+a}{ab}$ | D. $\frac{ab}{1-a}$ |
| B. $\frac{1+a}{1+b}$ | E. $\frac{ab}{1-b}$ |
| C. $\frac{1+b}{1-a}$ | |

2. Diketahui ${}^2\log 3 = x$ dan ${}^2\log 10 = y$. Nilai ${}^6\log 120 = \dots$

- A. $\frac{x+y+2}{x+1}$
 B. $\frac{x+1}{x+y+2}$
 C. $\frac{x}{xy+2}$
 D. $\frac{xy+2}{x}$
 E. $\frac{2xy}{x+1}$

3. Diketahui ${}^3\log 6 = p$, ${}^3\log 2 = q$.

Nilai ${}^{24}\log 288 = \dots$

- A. $\frac{2p+3q}{p+2q}$
 B. $\frac{3p+2q}{p+2q}$
 C. $\frac{p+2q}{2p+3q}$
 D. $\frac{p+2q}{3p+2q}$
 E. $\frac{q+2p}{2p+3q}$

KAJI LATIH SOAL!

4. Jika ${}^7\log 2 = a$ dan ${}^2\log 3 = b$, maka ${}^6\log 14 = \dots$

- A. $\frac{a}{a+b}$ D. $\frac{b+1}{a+1}$
B. $\frac{a+1}{b+1}$ E. $\frac{b+1}{b(a+1)}$
C. $\frac{a+1}{a(b+1)}$

5. Nilai dari $\left({}^a\log \frac{1}{b^2}\right)\left({}^b\log \frac{1}{c^2}\right)\left({}^c\log \frac{1}{a^3}\right) = \dots$

- a. 12
b. 6
c. 1
d. -6
e. -12

6. Nilai dari $\frac{{}^{27}\log 9 + {}^2\log 3 \cdot {}^{\sqrt{3}}\log 4}{{}^3\log 2 - {}^3\log 18} = \dots$

- a. $-\frac{14}{3}$
b. $-\frac{14}{6}$
c. $-\frac{10}{6}$
d. $\frac{14}{6}$
e. $\frac{14}{3}$