

Lembar Kerja Siswa: Logaritma

Konsep dasar dan latihan soal

Nama :

kelas :

Apa itu Logaritma?

Logaritma adalah operasi matematika yang merupakan kebalikan (atau *inverse*) dari eksponensiasi. Secara sederhana, logaritma menjawab pertanyaan: "Berapa kali kita harus mengalikan suatu bilangan pokok (basis) dengan dirinya sendiri untuk mendapatkan bilangan lain?".

Bentuk Umum:

Jika $a^x = b$, maka $\log_a b = x$

- a disebut **basis** logaritma ($a > 0$ dan $a \neq 1$)
- b disebut **numerus** atau bilangan yang dicari logaritmanya ($b > 0$)
- x adalah **hasil** logaritma

Sifat-Sifat Logaritma

Berikut adalah beberapa sifat penting logaritma yang akan membantu Anda dalam menyelesaikan soal:

1. $\log_a a = 1$
2. $\log_a 1 = 0$
3. $\log_a (b \cdot c) = \log_a b + \log_a c$
4. $\log_a (b / c) = \log_a b - \log_a c$
5. $\log_a b^n = n \log_a b$
6. $\log_a b = \log b / \log a$ (Sifat Perubahan Basis)

Contoh Soal

Contoh 1:

Tentukan nilai dari $2\log 8$

Penyelesaian:

Kita mencari bilangan x sedemikian sehingga $2^x = 8$. Kita tahu bahwa $2^3 = 8$, maka $2\log 8 = 3$

Contoh 2:

Sederhanakan $3\log 9 + 3\log 3$

Penyelesaian:

Menggunakan sifat logaritma $a\log (b * c) = a\log b + a\log c$, kita dapatkan:

$3\log 9 + 3\log 3 = 3\log (9 * 3) = 3\log 27$. Karena $3^3 = 27$, maka $3\log 27 = 3$

Soal Latihan

Kerjakan soal-soal berikut dengan cermat dan teliti. Gunakan sifat-sifat logaritma untuk mempermudah perhitungan.

1. Tentukan nilai dari:
 - a. $5\log 25$
 - b. $3\log (1/9)$
 - c. $4\log 64$
2. Sederhanakan:
 - a. $2\log 4 + 2\log 8$
 - b. $5\log 125 - 5\log 625$
 - c. $2 * 3\log 9$
3. $2\log 8 + 3\log 81 - 4\log 64$

Ruang Jawaban

Kesimpulan

Logaritma adalah konsep penting dalam matematika yang memiliki banyak aplikasi dalam berbagai bidang. Memahami sifat-sifat logaritma akan sangat membantu dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan logaritma.