

Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

MATEMATIKA

Materi : Eksponen dan Logaritma

NAMA :

.....
.....
.....
.....

KELAS :



Lembar Kerja Peserta Didik

MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
KELAS : X
MATERI : EKSPONEN DAN LOGARITMA
WAKTU : 2 X 45 MENIT

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. SISWA DAPAT MEMAHAMI KONSEP EKSPONEN DAN LOGARITMA
2. SISWA DAPAT MENERAPKAN SIFAT-SIFAT EKSPONEN DAN LOGARITMA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH
3. SISWA DAPAT MENYELESAIKAN PERSAMAAN EKSPONEN DAN LOGARITMA



Lembar Kerja Peserta Didik

EKSPONEN

1. Definisi Eksponen

Logaritma adalah kebalikan dari eksponen. Eksponen pangkat yang diperlukan untuk memangkatkan bilangan dasar supaya mendapatkan bilangan tertentu (jika bilangan dasarnya 10, maka $\log 100 = 2$, artinya 10 pangkat 2 = 100).

2. Sifat-sifat Eksponen

Jika a dan b bilangan real, p dan q bilangan rasional maka berlaku hubungan sebagai berikut:

$$1. a^p \times a^q = a^{p+q}$$

$$7. a^p = \frac{1}{a^{-p}}$$

$$2. a^p : a^q = a^{p-q}$$

$$8. a^{\frac{p}{q}} = \sqrt[q]{a^p}$$

$$3. (a^p)^q = a^{pq}$$

$$9. \sqrt[p]{ab} = \sqrt[p]{a} \cdot \sqrt[p]{b}$$

$$4. (ab)^p = a^p \cdot b^p$$

$$10. \sqrt[p]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[p]{a}}{\sqrt[p]{b}}$$

$$5. \left(\frac{a}{b}\right)^p = \frac{a^p}{b^p}$$

$$11. a^0 = 1$$

$$6. a^{-p} = \frac{1}{a^p} (a \neq 0)$$

Lembar Kerja Peserta Didik

Tuliskan bentuk-bentuk di bawah ini dalam bentuk pangkat bilangan bulat positif

a. $2^3 \times 32$

b. $7^6 : 49$

c. $(2^3)^4$

d. $(a^2 \times b^3)^5$

e. $3^{-4} : 3^2$

f. $(p^{-4} : q^{-2})^{-3}$

g. $64^{\frac{5}{6}}$

h. $\sqrt[4]{\frac{16}{81}}$

Jawab:

Lembar Kerja Peserta Didik

LOGARITMA

1. Definisi Logaritma

Logaritma adalah kebalikan dari eksponen. Eksponen pangkat yang diperlukan untuk memangkatkan bilangan dasar supaya mendapatkan bilangan tertentu (jika bilangan dasarnya 10, maka $\log 100 = 2$, artinya 10 pangkat 2 = 100).

2. Sifat-sifat Logaritma

Untuk $a > 0$ dan $a \neq 1$, $b > 0$, $c > 0$, $m > 0$ dan $m \neq 1$, $a, b, c, m, n \in \mathbb{R}$, berlaku:

- ${}^a \log a = 1$
- ${}^a \log 1 = 0$
- ${}^a \log a^n = n$
- ${}^a \log(b \times c) = {}^a \log b + {}^a \log c$
- ${}^a \log\left(\frac{b}{c}\right) = {}^a \log b - {}^a \log c$
- ${}^a \log b^n = n \cdot {}^a \log b$
- ${}^a \log b = \frac{{}^m \log b}{{}^m \log a} = \frac{1}{{}^b \log a}$
- ${}^a \log b \times {}^b \log c = {}^a \log c$

Lembar Kerja Peserta Didik

1. Sederhanakan bentuk logaritma berikut:

- ${}^2\log 8 + {}^2\log 4$
- ${}^a\log \frac{1}{b} \times {}^b\log \frac{1}{c} \times {}^c\log \frac{1}{a}$
- ${}^3\log 24 - {}^3\log 2\sqrt{3} + 2 \cdot {}^3\log \frac{1}{9} + {}^3\log 2\frac{1}{4}$

Jawab:

2. Selesaikan soal berikut:

Diketahui ${}^5\log 3 = a$ dan ${}^3\log 4 = b$, tentukan ${}^{12}\log 75$ dalam a dan b .

Jawab:

Lembar Kerja Peserta Didik

Penerapan Eksponen dan Logaritma

Soal Cerita

- Sebuah investasi sebesar Rp 1.000.000,00 tumbuh dengan bunga majemuk 10% per tahun. Berapa nilai investasi tersebut setelah 3 tahun?
- Jika populasi suatu bakteri berlipat ganda setiap 2 jam, berapa banyak bakteri setelah 8 jam jika awalnya ada 100 bakteri?

Jawab: