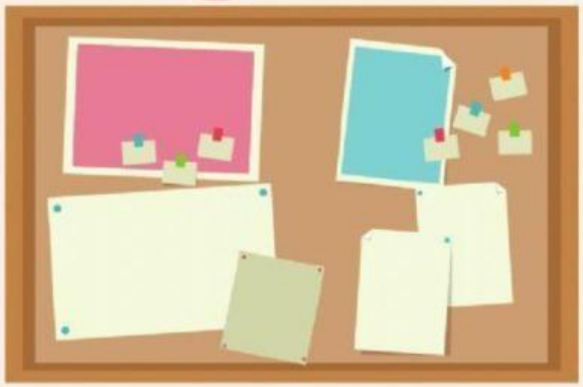
Electronic Book Matematika

Kelas 8 Semester Ganjil

Bilangan Berpangkat





EUIS ERNAWATI, S.Pd.

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK *Pembelajaran*

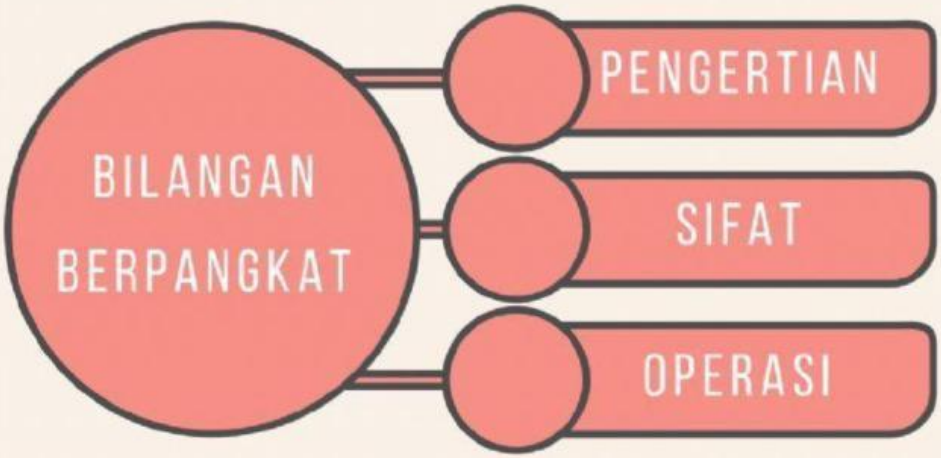
Modul ini disusun sebagai bahan pembelajaran pembantu Guru sehingga melalui modul ini diharapkan siswa mampu memahami pembelajaran matematika terutama bilangan berpangkat. Selain itu, diharapkan peserta didik dapat berinteraksi dengan modul yang dipergunakan dengan memperhatikan beberapa hal sebagai berikut:

1. Pahami materi yang sudah disediakan.
2. Perhatikan juga vidio pembelajaran yang ada sebagai penguatan pemahaman terhadap materi.
3. Jawab latiha soal yang ada untuk menguji seberapa paham anda terhadap penjelasan yang sudah diberikan pada modul ini.

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

Peta Konsep



Kompetensi Dasar

1. Menjelaskan pengertian Bilangan Berpangkat
2. Mengidentifikasi sifat-sifat Bilangan Berpangkat
3. Menyelesaikan Operasi Bilangan Berpangkat

Indikator Pencapaian

1. Mampu menjelaskan Bilangan Berpangkat
2. Mampu membedakan sifat-sifat Bilangan Berpangkat
3. Mampu menyelesaikan Operasi Bilangan Berpangkat

Tujuan

1. Mampu menjelaskan Bilangan Berpangkat
2. Mampu membedakan sifat-sifat Bilangan Berpangkat
3. Mampu menyelesaikan Operasi Bilangan Berpangkat

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

PENGERTIAN

Bilangan Berpangkat

Bilangan berpangkat adalah bilangan yang dikalikan dengan dirinya sendiri hingga beberapa tingkat. Notasi pangkat digunakan untuk menuliskan berapa kali suatu bilangan dikalikan secara berulang dalam bentuk yang lebih sederhana.

Misalnya, kita memiliki faktor a yang dikalikan berulang sebanyak tiga kali, maka dapat ditulis:

$$a^3 = a \; x \; a \; x \; a$$

Angka 3 dituliskan di sebelah kanan atas a, yang menunjukkan bahwa angka 3 ini merupakan pangkat dari a.

Contohnya, $2^4 = 2 \; x \; 2 \; x \; 2 \; x \; 2 = 16$

Mari Berlatih !!!

Tarik garis yang sesuai dengan pasangannya :

3^4	4 x 4 x 4 x 4 x 4
a^5	3 x 3 x 3 x 3
4^5	a x a x a x a x a

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

SIFAT - SIFAT

Bilangan Berpangkat

Sifat-sifat bilangan berpangkat dibagi menjadi 3 macam, yaitu: pangkat bulat positif, pangkat bulat negatif, pangkat nol.

Pangkat Bulat Positif

Bilangan berpangkat bulat positif adalah perkalian berulang dari suatu bilangan bulat. Bilangan bulat positif dirumuskan sebagai berikut:

$$a^n = a \; x \; a \; x \; a \; x \; a \; x \; a \; x \; a \text{ (sebanyak n)}$$

Dengan a adalah bilangan real dan n merupakan bilangan bulat positif

Contoh : $3^5 = 3 \; x \; 3 \; x \; 3 \; x \; 3 \; x \; 3 = 243$

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

Pangkat Bulat Negatif

Bilangan berpangkat bulat positif merupakan bilangan berpangkat yang pangkatnya merupakan bilangan bulat bernilai negative. Bilangan berpangkat negatif ini dirumuskan sebagai berikut:

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

Dengan a bilangan real bukan nol dan n bilangan bulat positif.
Contoh :

$$3^{-4} = \frac{1}{3^4} = \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{3 \times 3 \times 3 \times 3}} = \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{81}}$$

Pangkat Nol

Bilangan berpangkat nol adalah bilangan berpangkat yang pangkatnya berupa bilangan nol. Artinya setiap bilangan yang berpangkat nol hasilnya 1. Bilangan berpangkat nol dirumuskan sebagai berikut:

$$a^0 = 1$$

Dengan a bilangan real bukan nol
Contoh :

$$10^0 = 1$$

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

OPERASI
Bilangan Berpangkat

Operasi hitung bilangan berpangkat dapat dilakukan dengan menentukan nilai dari masing-masing bilangan berpangkat tersebut. Kemudian, hasilnya kita operasikan sesuai dengan perintah soal. Berikut beberapa operasi bilangan berpangkat :

1 Pangkat Penjumlahan

Jika ada perkalian eksponen dengan basis yang sama, maka pangkatnya harus ditambah. Bisa dituliskan sebagai berikut:

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

Contoh : $2^3 \times 2^2 = 2^{3+2} = 2^5 = 32$

2 Pangkat Pengurangan

Jika ada pembagian eksponen dengan basis yang sama, maka pangkatnya harus dikurang. Bisa dituliskan sebagai berikut:

$$a^m : a^n = a^{m-n}$$

Contoh : $2^6 : 2^3 = 2^{6-3} = 2^3 = 8$

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

3 Pangkat Perkalian

Jika ada bilangan berpangkat yang dipangkatkan lagi, maka pangkatnya harus dikali. Bisa dituliskan sebagai berikut:

$$(a^m)^n = a^{m \times n}$$

Contoh : $(2^2)^3 = 2^{2\times3} = 2^6 = 64$

4 Perkalian bilangan yang dipangkatkan

Jika ada perkalian bilangan yang dipangkatkan, maka masing-masing bilangan tersebut dipangkatkan juga. Bisa dituliskan sebagai berikut:

$$(a.b)^2 = a^2 \times b^2$$

Contoh : $(2.3)^2 = 2^2 \times 3^2 = 4 \times 9 = 36$

5 Perpangkatan pada bilangan pecahan

Jika ada bilangan pecahan yang dipangkatkan, maka bilangan pembilang dan penyebutnya harus dipangkatkan semua, dengan syarat b ≠ 0, artinya penyebutnya tidak boleh sama dengan 0. Bisa dituliskan sebagai berikut:

$$\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}, untuk\ b \neq 0$$

Contoh : $\left(\frac{2}{4}\right)^3 = \frac{2^3}{4^3} = \frac{8}{64}$

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

6 Pangkat Pecahan

Jika ada bilangan berpangkat yang diakar, maka pangkat dari akarnya dapat ditulis menjadi penyebut dari pangkat bilangannya. Bisa dituliskan sebagai berikut:

$$\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$$

Contoh : $\sqrt[3]{2^6} = 2^{\frac{6}{3}} = 2^2 = 4$

7 Bilangan Negatif berpangkat ganjil

Suatu bilangan negatif, jika dipangkatkan dengan bilangan ganjil, maka hasilnya adalah bilangan negatif. Dapat dituliskan sebagai berikut:

$$(-a)^m = -a^m, dengan\ m = ganjil$$

Contoh :

$-2^3 = (-2)^3 = (-2).(-2).(-2) = -($ **2.2.2** $) = -8$

8 Bilangan Negatif berpangkat genap

Suatu bilangan negatif, jika dipangkatkan dengan bilangan genap, maka hasilnya adalah bilangan positif. Dapat dituliskan sebagai berikut:

$$(-a)^n = a^n, dengan\ n = genap$$

Contoh :

$$(-2)^2 = (-2)\ x\ (-2) = 4$$

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS