

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

LKPD

MATEMATIKA

"KONSEP BILANGAN BERPANGKAT"



KELAS VIII



KELOMPOK :

.....

Disusun oleh:
Sekariyah

IDENTITAS DAN PETUNJUK PENGISIAN LKPD

Identitas LKPD

1. Mata Pelajaran : Matematika
2. Kelas : X
3. Pokok bahasan : Bilangan Berpangkat
4. Sub Pokok : Konsep Bilangan Berpangkat
Alokas Waktu : 50 menit
5. Tujuan Pembelajaran :
 - Peserta didik dapat menemukan konsep bilangan berpangkat melalui kegiatan di kehidupan sehari-hari
 - Peserta didik dapat menemukan sifat-sifat pada bilangan berpangkat melalui contoh bilangan berpangkat.

1. Tulis nama-nama anggota kelompok dan kelas terlebih dahulu pada tempat yang disediakan
2. Diskusikan bersama kelompokmu untuk melengkapi titik kosong pada lembar kerja ini.
3. Ikuti kegiatan dan jawab pertanyaan yang ada secara berurutan
4. Tanyakan pada guru jika merasa tidak jelas mengenai isi lkpd!
5. Periksa kembali serta pahami jika telah selesai mengerjakan lkpd
6. Majulah ke depan kelas untuk menyampaikan hasil diskusi kalian!

SELAMAT MENGERJAKAN

Ayo Bereksplorasi

Kegiatan 1:



Siapkan kertas 5 lembar

1. Langkah-langkah

- Ambil selembaar kertas
- Lipat kertas menjadi dua bagian sama besar
- Lakukan langkah ke-1 sampai ke- 2 tetapi dengan melipat kertas sebanyak dua kali!
- Lakukan seperti langkah ke-3 dengan melipat kertas sebanyak tiga kali!
- Lakukan langkah tersebut sampai dengan 5 kali lipatan

Setelah melakukan kegiatan melipat kertas, isilah table berikut ini



Lipatan Kertas ke-	Banyak kertas	Bentuk perkalian
1	2	2
2	4	2 x 2
3		
4		
5		

Kegiatan 1:

Dari kegiatan melipat kertas pada dihalaman sebelumnya, jawablah pertanyaan berikut !

Adakah hubungan antara banyak kegiatan menggunting dengan banyak potongan kertas yang dihasilkan? Apakah banyak kertas hasil guntingan pada tiap-tiap pengguntingan jumlahnya sama dengan kegiatan sebelumnya? Jelaskan

.....

Setelah mengetahui hubungan dari melipat kertas dengan banya potongan kertas, maka kamu dapat menemukan konsep bilangan berpangkat.

Bilangan Berpangkat adalah

.....

Secara umum, bilangan berpangkat dapat dirumuskan.

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times a \times a \times a \times \dots \times a}_{a \text{ sebanyak } n}$$

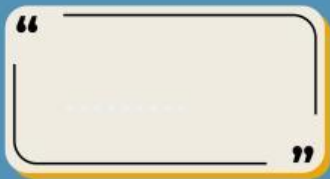
dengan :

a adalah bilangan basis atau pokok

n adalah pangkat atau eksponen

a^n adalah bilangan berpangkat

Jadi,apakah sekarang kalian memahami apa itu bilangan berpangkat ?



Kegiatan 2 :



Menemukan sifat-sifat Bilangan Berpangkat

Kegiatan 2.1. Sifat Perkalian

Perhatikan dan pahami sifat perkalian bilangan berpangkat berikut!

1.	$2^2 \times 2^4$ $= (2 \times 2) \times (2 \times 2 \times 2 \times 2)$ $= (2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2)$ $= 2^6$
2.	$3^3 \times 3^2$ $= (3 \times 3 \times 3) \times (3 \times 3)$ $= (3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3)$ $= 3^5$

sifat diatas merupakan sifat perkalian pda bilangan berpangkat.

Jabarkan pemahamanmu bagaimana kedua bilangan berpangkat dikatakan memenuhi salah sifat bilangan berpangkat yaitu sifat perkalian !

.....

.....

.....

.....

Jadi, dari penjabaran tersebut apakah kalian dapat menemukan sifat perkalian bilangan berpangkat

Sifat perkalian pada bilangan akan memenuhi jika a bilangan rasional, m dan n bilangan positif maka sifat perkalian pada bilangan berpangkat dapat dirumuskan:

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





Kegiatan 2.2

Perhatikan dan pahami sifat perkalian bilangan berpangkat berikut!

1.	$(4 \times 5)^3$ $= (4 \times 5) \times (4 \times 5) \times (4 \times 5)$ $= (4 \times 4 \times 4 \times 5 \times 5 \times 5)$ $= (4^3 \times 5^3)$
2.	$(2 \times 3)^2$ $= (2 \times 3) \times (2 \times 3)$ $= (2 \times 2 \times 3 \times 3)$ $= (2^2 \times 3^2)$

Kedua bilangan berpangkat diatas juga merupakan sifat perkalian bilangan berpangkat tetapi berbeda dengan sifat perkalian pada kegiatan 2.1

Jabarkan pemahamanmu bagaimana kedua juga dikatakan sifat perkalian memenuhi sifat perkalian pada bilangan berpangkat?.....

.....

Jadi, dari penjabaran tersebut apakah kalian dapat menyimpulkan sifat perkalian bilangan berpangkat?

Sifat perkalian adalah jika dua bilangan berbeda dipangkatkan maka

Dari penjabaran diatas,, maka dapat dirumuskan sifat perkalian jika a,b bilangan rasional dan m bilangan positif maka:

$$(a \times b)^m = (a \times b)^m$$



Kegiatan 2.3 Sifat Pembagian

Perhatikan dan pahami sifat bilangan berpangkat berikut!

1.	$\frac{4^5}{4^3}$ $= \frac{4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4}{\times 4 \times 4 \times 4}$ $= \frac{(4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4) - (4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4)}{(4 \times 4)}$ $= 4^2$
2.	$\frac{3^6}{3^3}$ $= \frac{(3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3)}{(3 \times 3 \times 3)}$ $= (3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3) - (3 \times 3 \times 3)$ $= (3 \times 3 \times 3)$ $= 3^3$

Dari sifat bilangan berpangkat diatas, apakah nomor 1 dan 2 memiliki kesamaan dalam menyelesaikan pangkatnya ? bagaimana kedua bilangan berpangkat diatas dikatakan memenuhi salah sifat bilangan berpangkat yaitu sifat pembagian? Jelaskan pemahaman mu!

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

Jadi, dari penjabaran tersebut apakah kalian dapat menemukan sifat pembagian pada bilangan berpangkat ? Sifat pembagian adalah jika kedua basisnya sama maka

Dari penjelasan diatas, maka dapat dirumuskan sifat pembagian bilangan berpangkat yaitu:

$$a^m \div a^n = a^{m-n}$$





Kegiatan 2.4. Sifat Pembagian

Perhatikan dan pahami sifat bilangan berpangkat berikut!

1.	$\begin{aligned}\left(\frac{3}{2}\right)^2 &= \left(\frac{3^2}{2^2}\right) \\ &= \left(\frac{3 \times 3}{2 \times 2}\right) \\ &= \left(\frac{3^2}{2^2}\right)\end{aligned}$
2.	$\begin{aligned}\left(\frac{5}{3}\right)^3 &= \left(\frac{5^3}{3^3}\right) \\ &= \frac{5 \times 5 \times 5}{3 \times 3 \times 3} \\ &= \frac{5^3}{3^3}\end{aligned}$

Sifat pembagian diatas berbeda dengan sifat pembagian pada kegiatan 2.3 yang basisnya sama.

Jelaskan pemahaman mu bagaimana kedua bilangan diatas memenuhi sifat pembagian!

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

Jadi, sifat pembagian jika basisnya berbeda maka kedua basisnya

Dari penjelasan diatas, maka dapat dirumuskan sifat pembagian jika a,b bilangan rasional, m bilangan positif maka :

$$\left(\frac{a}{b}\right)^m = \left(\frac{a^m}{b^m}\right)$$



Kegiatan 2.5. Sifat Perpangkatan

Perhatikan dan pahami sifat ketiga bilangan berpangkat berikut!

1.	$(5^2)^3$ $= (5 \times 5)^3$ $= (5 \times 5) \times (5 \times 5) \times (5 \times 5)$ $= (5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5)$ $= 5^6$
2.	$(2^4)^2$ $= (2 \times 2 \times 2 \times 2)^2$ $= (2 \times 2 \times 2 \times 2) \times (2 \times 2 \times 2 \times 2)$ $= (2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2)$ $= 2^8$

Kedua bilangan berpangkat diatas merupakan sifat perpangkatan pada bilangan berpangkat. Keduanya memiliki kesamaan dalam menyelesaikan pangkatnya. bagaimana kedua bilangan berpangkat diatas dikatakan memenuhi sifat perpangkatan pada bilangan berpangkat?

.....
.....

Jadi, Sifat perpangkatan adalah jika bilangan berpangkat tersebut berpangkat maka.....

Dari penjabaran diatas,, maka dapat dirumuskan sifat perpangkatan bilangan berpangkat jika a bilangan rasional , m dan n bilangan positif maka :

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





Kegiatan 2.6 Sifat Pangkat Negatif

Tonton dan simak video dari tautan berikut untuk menemukan apa itu sifat pangkat negatif pada bilangan berpangkat.



<https://youtu.be/yBUcy79KhBQ?si=iyik8EmdtikHiRYp1>



Dari video pada tautan di atas, bagaimana bilangan tersebut dikatakan memenuhi sifat pangkat negatif? Jelaskan pemahamanmu

.....

Jadi, sifat pangkat negatif bilangan berpangkat adalah

.....

Dari kesimpulan diatas, maka bentuk umum sifat pangkat negatif dari video yang sudah kalian pelajari pada ditautan sebelumnya.

“

bentuk umum sifat pangkat negatif yaitu

.....

”





Kegiatan 2.7 Sifat Pangkat nol

Tonton dan simak video dari tautan yang sama pada kegiatan 2.6.

Dari video pada tautan di atas, bagaimana bilangan tersebut dikatakan memenuhi sifat pangkat negatif? Jelaskan pemahamanmu

.....

Jadi, sifat pangkat nol berpangkat adalah

.....

Dari kesimpulan diatas, maka tuliskan kembali bentuk umum sifat pangkat nol dari video yang sudah kalian pelajari pada ditautan sebelumnya.

“

bentuk umum pangkat nol
yaitu

.....

”



Kegiatan 3 :

Menyimpulkan

Setelah menemukan dan memahami kegiatan 1 dan 2, maka kalian sudah dapat menyimpulkannya

“ Bilangan berpangkat adalah..... ”

”

“ sifat-sifat pada bilangan yaitu ”

- 1..
- 2.
- 3.
- 4.

”

