

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Kelas VIII SMP dengan materi Bilangan Berpangkat ini dapat disusun dan diselesaikan. LKPD ini dirancang dengan menggunakan metode Problem-Based Learning (PBL), yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah dan berpikir kritis.

LKPD ini disusun dalam bentuk interaktif melalui platform Liveworksheet. Dalam LKPD ini, siswa akan dihadapkan pada berbagai permasalahan kontekstual yang memungkinkan mereka untuk mengaplikasikan konsep bilangan berpangkat dalam kehidupan sehari-hari. Melalui pendekatan ini, saya berharap siswa dapat memahami dan menguasai materi dengan lebih baik, serta mampu menganalisis dan menyelesaikan masalah secara mandiri dan kreatif.

Semoga LKPD ini dapat memberikan manfaat yang besar bagi siswa, guru, dan semua yang terlibat dalam proses pembelajaran. Saya menyadari bahwa LKPD ini masih memerlukan penyempurnaan lebih lanjut, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat saya harapkan.

Pandeglang, 18 Desember 2024

Dewi Aulia

Pendidikan Matematika

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	1
Daftar Isi	2
Tujuan Pembelajaran	3
Petunjuk Penggunaan	3
Materi	4
Aktivitas 1	6
Aktivitas 2	7
Daftar Pustaka	8

TUJUAN

PEMBELAJARAN

Melalui model pembelajaran Problem Based Learning dengan diskusi dan tanya jawab peserta didik dapat :

1. Mengetahui bilangan berpangkat positif, berpangkat negatif, dan berpangkat nol dengan cermat
2. Menentukan hasil dari operasi hitung bilangan berpangkat dengan benar
3. Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan operasi bilangan berpangkat

PETUNJUK

PENGUNAAN

1. Pahami terlebih dahulu materi bilangan berpangkat.
2. Baca setiap petunjuk pada LKPD ini.
3. Kerjakan setiap aktivitas sesuai petunjuk
4. Jika ada yang diragukan, mintalah petunjuk guru.
5. Jangan lupa berdoa sebelum mulai mengerjakan.

MATERI

Bilangan berpangkat adalah cara penulisan singkat untuk menyatakan perkalian berulang suatu bilangan.

Misalnya

$1 \times 1 \times 1$ dapat ditulis dalam bilangan berpangkat, yaitu 1^3 ,

$2 \times 2 \times 2$ dapat ditulis dalam bilangan berpangkat, yaitu 2^3 ,

$3 \times 3 \times 3$ dapat ditulis dalam bilangan berpangkat, yaitu 3^3 ,

Perhatikan tabel berikut

Bilangan Berpangkat	Bentuk Perkalian	Nilai
2^1	2	2
2^2	2×2	4
2^3	$2 \times 2 \times 2$	8
2^4	$2 \times 2 \times 2 \times 2$	16
2^5	$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$	32
...	...	...
2^n	$\underbrace{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times \dots \times 2}_{\text{sebanyak } n \text{ kali}}$	

Berdasarkan tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa

Jika a bilangan positif

dan n bilangan bulat positif, maka $a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{\text{sebanyak } n \text{ kali}}$

a^n di namakan **bilangan berpangkat**, a dinamakan **bilangan pokok (basis)**, dan n disebut **pangkat (eksponen)**. Bilangan berpangkat a^n artinya a dikalikan berulang sebanyak n kali.

Sifat-sifat bilangan berpangkat adalah sebagai berikut :

- $a^m \times a^n = a^{m+n}$
- $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$
- $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$
- $a^0 = 1$, untuk $a \neq 0$
- $(a^m)^n = a^{mn}$
- $(ab)^m = a^m b^m$
- $\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$, untuk $b \neq 0$
- $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

MATERI

Bilangan Bentuk Akar

Bentuk akar adalah suatu bilangan irasional hasil pengakaran bilangan rasional. Bilangan bentuk akar merupakan bentuk lain dari bilangan berpangkat dengan eksponen pecahan atau negatif.

$$\sqrt[n]{a} = b \Leftrightarrow b^n = a$$

dengan catatan a dan b keduanya positif serta n bilangan asli

1. Sifat-sifat Operasi Aljabar Bilangan bentuk Akar

a. Sifat Penjumlahan dan Pengurangan

$$\begin{aligned} a\sqrt{m} + b\sqrt{m} &= (a+b)\sqrt{m} \\ a\sqrt{m} - b\sqrt{m} &= (a-b)\sqrt{m} \end{aligned}$$

b. Sifat Perkalian

$$a\sqrt{p} \times b\sqrt{q} = a \times b\sqrt{p \times q}$$

dengan a, b, p, q bilangan bulat, p dan q positif

c. Sifat Pembagian

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$$

dengan a dan b bilangan bulat positif

AKTIVITAS 1

Sifat-Sifat Bilangan Berpangkat

Silahkan masuk kedalam game Quizalize berikut dan kerjakan beberapa pertanyaan yang tersedia dengan mengklik tautan dibawah. Jawablah soal dengan sungguh-sungguh.

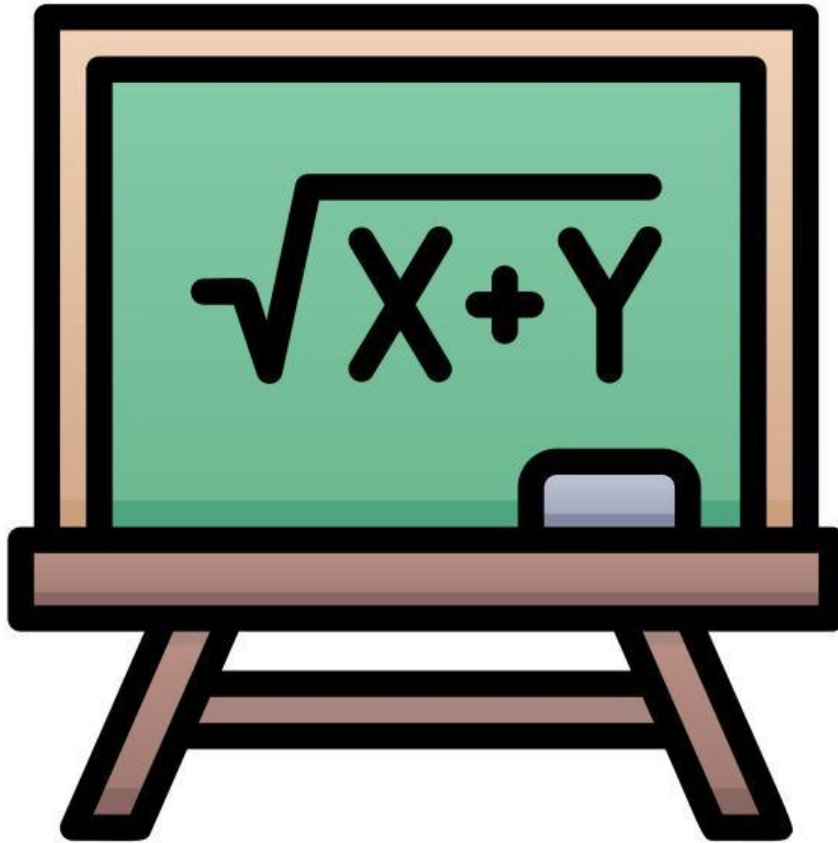


Dari permainan tersebut, apa yang dapat kamu simpulkan?

AKTIVITAS 2

Bilangan Bentuk Akar

Masuklah ke dalam game Quizalize dengan mengklik web Quizalize di bawah jawablah soal yang tersedia dengan jawaban tepat.



Apa yang dapat kamu simpulkan dari soal-soal sebelumnya?

DAFTAR PUSTAKA

Tohir M., As'ari A., Anam A., Taufik I., Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII, Jakarta Selatan, Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi., 2022.

Swawikamti, Kenya., "Eksponen (Bilangan Berpangkat): Pengertian, Sifat & Contoh." Ruang Guru, 15-11-2024
<https://www.ruangguru.com/blog/bilangan-berpangkat-pengertian-dan-sifatnya>