E-LKPD INTERAKTIF LIVEWORKSHEET

untuk

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Materi

Bilangan Berpangkat

Kelas VIII Semester 1

Bilangan Berpangkat Bulat



Nama : _____

Kelas : _____

Nugria Ramadhina dan Heni Pujiastuti

LIVEWORKSHEETS

A. IDENTITAS LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Jenjang	: SMP/MTs
Mata Pelajaran	: Matematika
Fase	: D
Kelas/Semester	: VIII/1
Topik/Materi	: Bilangan Berpangkat
Subbab Materi	: Bilangan Berpangkat Bulat
Pertemuan	: 1

B. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Peserta didik mampu memahami konsep bilangan berpangkat bulat positif, nol, dan negatif serta menggunakan sifat-sifat bilangan berpangkat dalam menyelesaikan masalah matematis maupun kontekstual.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa dapat menjelaskan pengertian bilangan berpangkat bulat.
2. Siswa dapat menyebutkan dan menggunakan sifat-sifat bilangan berpangkat bulat positif, nol, dan negatif.
3. Siswa dapat menyelesaikan soal matematis maupun soal kontekstual yang melibatkan berpangkat bulat.

D. INDIKATOR PENCAPAIAN

1. Menuliskan bilangan berpangkat bulat dalam bentuk perkalian berulang.
2. Mengidentifikasi sifat-sifat bilangan berpangkat (perkalian, pembagian, pangkat nol, dan pangkat negatif).
3. Menyelesaikan soal yang melibatkan bilangan berpangkat bulat.
4. Menyelesaikan masalah kontekstual menggunakan sifat bilangan berpangkat bulat.

LIVEWORKSHEETS

E. MATERI

Bilangan Berpangkat Bulat

Bilangan berpangkat adalah bilangan yang dikalikan dengan dirinya sendiri hingga beberapa tingkat.

Bentuk umumnya adalah $a^n = a \times a \times a \times \ldots \times a$ sebanyak n kali.

$a =$ bilangan pokok/basis

$n =$ bilangan pangkat

Contoh: $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$

Sifat – Sifat Bilangan Berpangkat:

- Pangkat penjumlahan
  $a^m \times a^n = a^{m+n}$
- Pangkat pengurangan
  $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$
- Pangkat perkalian
  $(a^m)^n = a^{mn}$
- Perkalian bilangan yang dipangkatkan
  $(ab)^m = a^m b^m$
- Perpangkatan pada bilangan pecahan
  $\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$, untuk $b \neq 0$
- Pangkat negatif
  $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$
- Pangkat pecahan
  $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$
- Pangkat nol
  $a^0 = 1$, untuk $a \neq 0$

LIVEWORKSHEETS

F. CONTOH SOAL

1. Hasil dari $2^3 \times 2^5$ adalah ...

   a. 2^{15} b. 2^8 c. 2^2 d. 2^4

   Jawab: b. 2^8

   Ingat sifat bilangan berpangkat, pangkat penjumlahan:

   $a^m \times a^n = a^{m+n} \rightarrow 2^3 \times 2^5 = 2^{3+5} = 2^8 = 256$

   Karena basisnya sama yaitu 2, maka pangkatnya dijumlahkan.

2. Hitung nilai dari $5^{-2} = \cdots$

   Jawab: 0,04

   Ingat sifat bilangan berpangkat, pangkat negatif:

   $$a^{-n} = \frac{1}{a^n} \rightarrow 5^{-2} = \frac{1}{5^2} = \frac{1}{25} = 0{,}04$$

   Karena tanda pangkat negatif berarti kebalikan.

3. Periksa pernyataan berikut benar atau salah:

   a. $11^0 = 1$

   Jawab: pernyataan ini benar.

   Ingat sifat bilangan berpangkat pangkat nol:

   $a^0 = 1$, untuk $a \neq 0 \rightarrow 11^0 = 1$.

   Karena setiap bilangan real selain 0 yang dipangkatkan 0 hasilnya adalah 1.

   b. $17^{-1} = 17$

   Jawab: pernyataan ini salah.

   Ingat sifat bilangan berpangkat, pangkat negatif:

   $$a^{-n} = \frac{1}{a^n} \rightarrow 17^{-1} = \frac{1}{17^1} = \frac{1}{17} = 0{,}059 \neq 17.$$

   Karena tanda pangkat negatif berarti kebalikan.

4. Seorang petani memiliki lahan berbentuk persegi. Setiap sisi panjangnya 2^5 meter. Berapakah luas lahannya dalam bentuk bilangan berpangkat?

   Jawab: 2^{10}

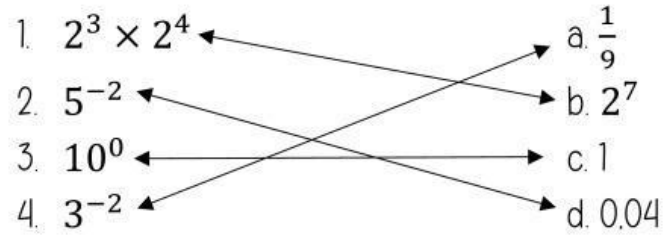
   Ingat rumus luas persegi: $L = (2^5) \times (2^5) = 2^{5+5} = 2^{10}$

LIVEWORKSHEETS

5. Pasangkan soal dengan jawaban yang tepat!

Soal	Jawaban
1. $2^3 \times 2^4$	a. $\frac{1}{9}$
2. 5^{-2}	b. 2^7
3. 10^0	c. 1
4. 3^{-2}	d. 0,04

Jawab:



G. AKTIVITAS/LANGKAH KEGIATAN

1. Bacalah soal dengan cermat.
2. Ikuti intruksi yang sesuai dengan jenis soal.
3. Periksa kembali jawabanmu sebelum lanjut ke soal berikutnya.

LIVEWORKSHEETS

Ayo Memahami!

Intruksi: Pilihlah jawaban yang paling tepat pada kotak yang tersedia.

Soal: Di sebuah perpustakaan sekolah, terdapat rak buku khusus matematika. Setiap rak berisi 3^4 buku. Pada saat kegiatan literasi, sekolah menambahkan 3^2 rak baru. Pihak sekolah ingin mengetahui berapa banyak buku matematika yang ada seluruhnya.

Informasi apa yang diketahui dari soal di atas?	Harga buku matematika	Jumlah buku di setiap rak dan jumlah rak baru	Jumlah siswa yang meminjam buku
Berapa banyak buku dalam satu rak?	9	27	81
Apa yang ditanyakan dalam soal tersebut?	Jumlah buku keseluruhan	Jenis buku selain matematika.	Berat setiap buku.
Apa bentuk bilangan berpangkat yang muncul dalam soal?	4^3 dan 4^2	2^3 dan 5^2	3^2 dan 3^4
Informasi mana yang tidak diberikan dalam soal?	Jumlah total rak sebelumnya.	Banyak rak baru yang ditambahkan	Jumlah buku di setiap rak.

LIVEWORKSHEETS

Ayō Susun Rencana!

Intruksi:

Isilah dengan satu angka yang benar pada titik-titik berikut!

7^0 = ... $(6^{-1})^{-2}$ = ...

Ayō Temukan Jawaban!

Intruksi:

Tuliskan dalam bentuk perkalian berulang dari bilangan berpangkat berikut beserta hasilnya! (simbol kali memakai huruf x saja)

4^5 $4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 =$

5^3

6^2

LIVEWORKSHEETS

Ayo Periksa Lagi!

Intruksi: Cocokkan setiap bilangan berpangkat dengan hasil yang benar!

5^2	•	•	16
9^2	•	•	8
6^3	•	•	25
2^3	•	•	216
4^2	•	•	81

LIVEWORKSHEETS

H. REFLEKSI DIRI

Jawablah pertanyaan berikut dengan jujur.

1. Apakah kamu sudah memahami konsep bilangan berpangkat bulat positif, nol, dan negatif?
2. Apakah kamu dapat menuliskan bilangan berpangkat sebagai perkalian berulang?
3. Apakah kamu bisa menggunakan sifat-sifat bilangan berpangkat untuk menyelesaikan soal matematika?
4. Apakah kamu mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang melibatkan bilangan berpangkat bulat?
5. Apakah kamu merasa sudah siap untuk melanjutkan ke materi berikutnya?

I. DAFTAR PUSTAKA

J. Tohir, M., As'ari, R. A., Anam, A. C., & Taufiq, I. (2022). *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta Selatan: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

K. BIOGRAFI PENULIS



Nugria Ramadhina, lahir di Cilegon pada 11 November 2004, merupakan mahasiswi Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa (Untirta). Sejak duduk di bangku Sekolah Dasar, ia telah menunjukkan minat besar pada bidang matematika dan aktif mengikuti berbagai lomba sejak kelas 3 SD, dengan sejumlah prestasi yang diraihnya. Lulusan SMA tahun 2023 ini juga pernah terlibat dalam kegiatan organisasi semasa sekolah dan kini terus mengembangkan kemampuannya di bidang pendidikan matematika.

LIVEWORKSHEETS



Heni Pujiastuti. Lahir di Serang. 10 Agustus 1982. merupakan dosen di Jurusan Pendidikan Matematika FKIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa (Untirta). Menyelesaikan pendidikan sarjana pada tahun 2006 pada Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Lampung. pendidikan magister tahun 2008 dan pendidikan doktor tahun 2014 pada Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Indonesia. Heni mulai berkarir sebagai dosen di Untirta sejak 2008 dan berhasil memperoleh gelar Guru Besar bidang ilmu Strategi Pembelajaran Matematika tahun 2023 pada usia 40 tahun. Selain mengajar. Heni juga aktif dan telah berhasil memperoleh berbagai hibah penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Selama berkarir. Heni telah menulis lebih dari 20 judul buku dan lebih dari 30 Hak Cipta. Beberapa karya bukunya yaitu Model-model Pembelajaran untuk Mengembangkan HOTS dalam Matematika. Perencanaan Pembelajaran Matematika. dan Media Pembelajaran Matematika.

LIVEWORKSHEETS