



# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

## BILANGAN BERPANGKAT (BILANGAN BERPANGKAT BULAT)



Nama Sekolah : SMP Negeri  
Tahun Pelajaran : 2023/2024  
Jenjang : SMP  
Kelas/Semester : VIII/1  
Alokasi Waktu : 3 x 40 menit (1 pertemuan)  
Fase/Elemen : D/Bilangan  
Capaian Pembelajaran : Peserta didik dapat membaca, menulis dan membandingkan bilangan berpangkat bulat dan akar, bilangan dalam notasi ilmiah.

Nama:

Kelas :



# AKTIVITAS 1

## AYO MENGAMATI



Apa yang kalian dapatkan dari video di atas?



# AKTIVITAS 2

## AYO BEREKSPLORASI



Gambar di atas merupakan alat musik tradisional Jawa Barat yaitu angklung. Angklung merupakan alat musik tradisional yang terbuat dari bambu. Cara memainkannya adalah dengan digoyangkan, sehingga menghasilkan nada. Angklung berasal dari bahasa Sunda "angkleung-angkleungan" yang merujuk pada gerakan pemain angklung dan suara "klung" yang dihasilkan. Alat musik ini telah dikukuhkan sebagai warisan budaya dunia asli Indonesia oleh UNESCO pada 2010.

Bambu adalah bahan baku dari Angklung. Dipilih berdasarkan usia yaitu minimal 4 tahun dan tidak lebih dari 6 tahun dan dipotong pada musim kemarau dari pukul 9 pagi sampai pukul 3 sore hari. Setelah memotong dasar dari pohon bambu, dengan ukuran kurang lebih 2-3 jengkal dari permukaan tanah, bambu harus disimpan selama sekitar 1 minggu, sehingga bambu benar-benar tidak berisi air.

Setelah seminggu, bambu harus dipisahkan dari cabang-cabangnya dan dipotong menjadi berbagai ukuran tertentu. Kemudian, bambu harus disimpan selama sekitar satu tahun untuk mencegah dari gangguan hama. Beberapa prosedur adalah: dengan cara merendam bambu di genangan lumpur, kolam atau sungai, juga bisa dengan cara diasapi di perapian (diunun), dan prosedur modern: dengan menggunakan formula cairan kimia tertentu.

Jika untuk membuat sebuah angklung diperlukan rata-rata 100 cm bambu. Berapakah jumlah angklung yang dapat dibuat dari 10 batang bambu yang berukuran masing-masing 10 m?

## AYO MENGUMPULKAN INFORMASI!

Dari permasalahan di atas, apa saja informasi yang kalian dapatkan?



## AYO SELIDIKI!

Dari cerita di atas, apa saja permasalahan yang harus diselesaikan?



## AYO SELESAIKAN!

Tuliskan penyelesaian permasalahan di atas!



## AKTIVITAS 3

Pada Aktivitas 2, kita telah menyelesaikan permasalahan terkait pembuatan angklung. Salah satu cara untuk menyelesaikan masalah diatas adalah dengan menggunakan sifat-sifat perpangkatan, untuk memperjelas pemahaman tentang sifat-sifat perpangkatan, coba lengkapi tabel-tabel berikut ini:

### Sifat 1: Perkalian Bilangan Berpangkat

| Operasi Perkalian        | Operasi Perkalian                                             | Bentuk Sederhana     |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------|
| $3^5 \times 3^2$         | $(3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3) \times (3 \times 3)$ | $3^7 = 3^{5+2}$      |
| $12^6 \times 12$         |                                                               | <input type="text"/> |
| $(-5)^4 \times (-5)^6$   |                                                               | <input type="text"/> |
| $(0,7)^3 \times (0,7)^2$ |                                                               | <input type="text"/> |
| $(4b)^5 \times (4b)^3$   |                                                               | <input type="text"/> |

\*Geser pilihan jawaban pada kotak yang tepat

|             |          |           |             |             |
|-------------|----------|-----------|-------------|-------------|
| $(4b)^2$    | $(4b)^8$ | $(0,7)^6$ | $(-5)^{24}$ | $(-5)^{10}$ |
| $(4b)^{15}$ | $(0,7)$  | $(0,7)^5$ | $(-5)^2$    |             |
|             | $12^5$   | $12^6$    | $12^7$      |             |

Berdasarkan tabel tersebut didapat bahwa perkalian dua bilangan berpangkat dengan bilangan pokok yang sama dapat dituliskan secara umum menjadi.

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



# AKTIVITAS 3

## Sifat 2: Pembagian Bilangan Berpangkat

| Operasi Pembagian       | Bentuk Panjang                                                                         | Bentuk Sederhana                  |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| $\frac{2^5}{2^3}$       | $\frac{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}{2 \times 2 \times 2} = 2 \times 2 = 2^2$ | $\frac{2^5}{2^3} = 2^{5-3} = 2^2$ |
| $\frac{5^6}{5^2}$       |                                                                                        | <input type="text"/>              |
| $\frac{(-3)^4}{(-3)^3}$ |                                                                                        | <input type="text"/>              |
| $\frac{4^3}{4^2}$       |                                                                                        | <input type="text"/>              |

\*Geser pilihan jawaban pada kotak yang tepat

$4^6$

$4^5$

$(-3)^{12}$

$4$

$(-3)$

$(-3)^7$

$5^{12}$

$5^8$

$5^4$

Berdasarkan tabel tersebut didapat bahwa pembagian dua bilangan berpangkat dengan bilangan pokok yang sama dapat dituliskan secara umum menjadi.

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{\dots\dots}$$

# AKTIVITAS 3



## Sifat 3: Perpangkatan Bilangan Berpangkat

| Operasi Perpangkatan | Bentuk Panjang                                          |
|----------------------|---------------------------------------------------------|
| $(2^2)^2$            | $(2^2) \times (2^2) = (2 \times 2) \times (2 \times 2)$ |
| $(4^3)^2$            |                                                         |
| $(0,5^4)^2$          |                                                         |
| $(7^5)^2$            |                                                         |
| $(a^2)^3$            |                                                         |

\*Pasangkan pilihan jawaban dengan tepat

|             |           |           |           |
|-------------|-----------|-----------|-----------|
| $(2^2)^2$   | $2^4$     | $2^8$     | $2^2$     |
| $(4^3)^2$   | $4^5$     | $4^6$     | $4$       |
| $(0,5^4)^2$ | $(0,5)^8$ | $(0,5)^6$ | $(0,5)^2$ |
| $(7^5)^2$   | $7^{-3}$  | $7^7$     | $7^{10}$  |
| $(a^2)^3$   | $a^{-1}$  | $a^6$     | $a^5$     |

Berdasarkan tabel tersebut didapat bahwa perpangkatan dua bilangan berpangkat dengan bilangan pokok yang sama dapat dituliskan secara umum menjadi.

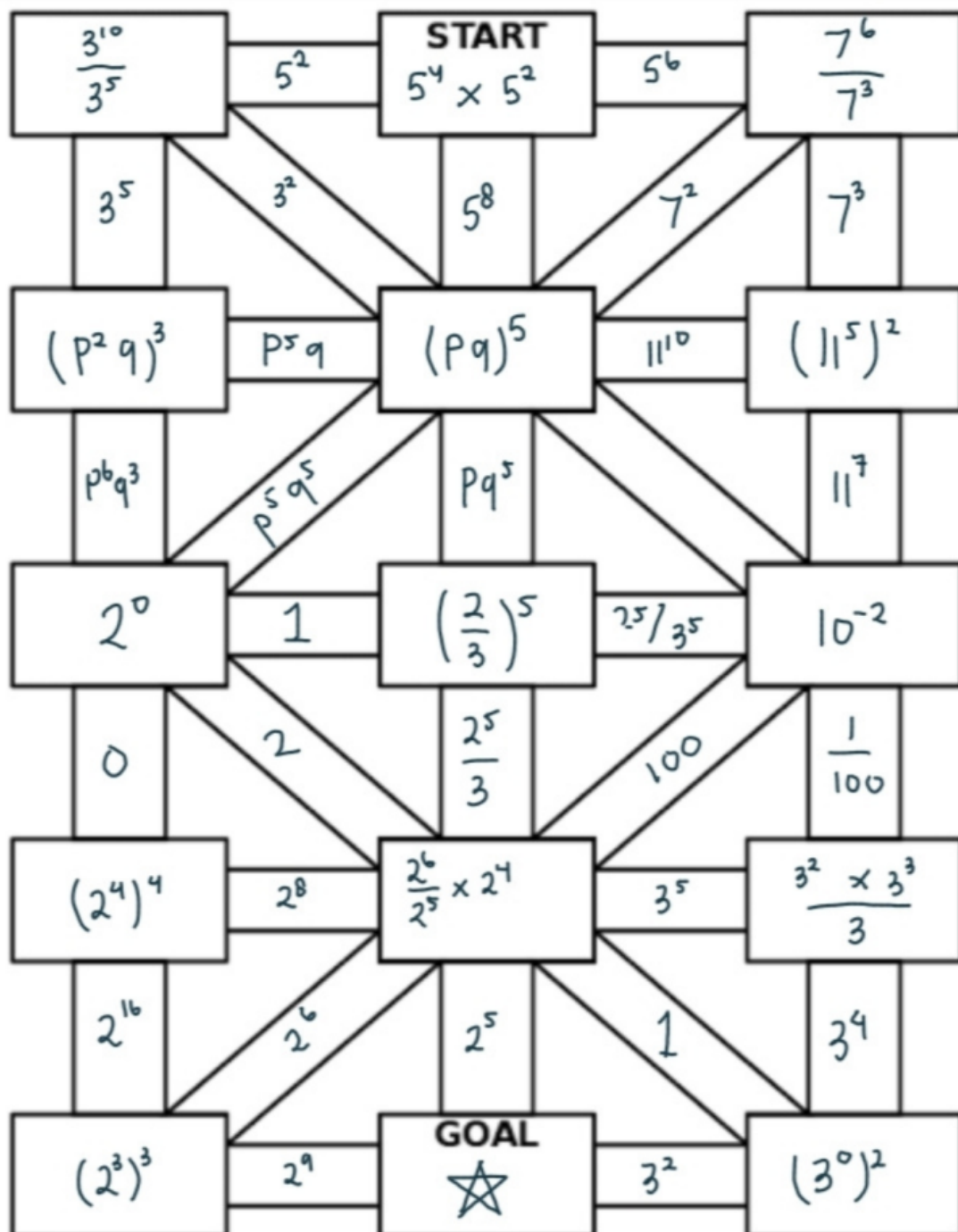
$$(a^m)^n = a^{\dots\dots}$$



## AYO BERLATIH!

Kerjakan latihan soal berikut!

1. Sederhanakan bentuk pangkat berikut menggunakan sifat-sifat perpangkatan. Gunakan jawaban yang kalian temukan untuk menentukan arah pertanyaan selanjutnya





## AYO BERLATIH!

2.

Seseorang berdiri sejauh 3 m dari panggung pertunjukan angklung. Jika kecepatan suara diasumsikan 300m/detik, berapa estimasi waktu yang diperlukan untuk mendengar suara angklung tersebut?

Hasil Akhir:

3

Diketahui berat angklung rata-rata 5 kg. Sebuah mobil truk dengan kapasitas maksimal 5 kuintal disediakan untuk mengangkut peti kemas yang berisikan masing-masing 5 angklung. Berapa jumlah maksimal peti yang dapat diangkut oleh truk tersebut?

Hasil Akhir: