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

$2^{-1} = \frac{1}{2}$

# LKM

# BILANGAN BERPANGKAT

## BILANGAN BERPANGKAT NEGATIF

Nama Kelompok : .....

Anggota Kelompok :

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....
6. .....

## TAHAP 1 STIMULUS

Kalian telah mengetahui sifat pembagian bilangan berpangkat dengan basis yang sama.
Perhatikan pola berikut.

$$2^4 = 16$$

Jika dibagi 2 terus-menerus diperoleh:

| Bentuk | Nilai |
|---|---|
| $2^4$ | 16 |
| $2^3$ | 8 |
| $2^2$ | 4 |
| $2^1$ | 2 |
| $2^0$ | 1 |
| $2^{-1}$ | ? |
| $2^{-2}$ | ? |
| $2^{-3}$ | ? |

### PERTANYAAN PEMANTIK

- Apa yang terjadi jika pola tersebut diteruskan?
- Bagaimana menentukan nilai $2^{-1}$ dan $2^{-2}$?

## TAHAP 2 IDENTIFIKASI MASALAH

Tuliskan pertanyaan atau masalah yang muncul setelah mengamati pola di atas.

.....

.....

.....

.....

Contoh pertanyaan yang bisa muncul :

- Apa arti pangkat negatif?
- Mengapa hasilnya menjadi pecahan?
- Bagaimana cara menghitung bilangan berpangkat negatif?
- Apakah ada aturan umum untuk bilangan berpangkat negatif?



LIVEWORKSHEETS

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

$2^{-1} = \frac{1}{2}$

$3^{-2} = \frac{1}{2}$

# LKM
# BILANGAN BERPANGKAT
## BILANGAN BERPANGKAT NEGATIF

## TAHAP 3 PENGUMPULAN DATA

**Instruksi** : Lengkapilah tabel berikut dengan meneruskan pola pembagian.

Setiap turun satu pangkat, nilai dibagi dengan basis yang sama.

**1** Basis 2

| Bilangan Berpangkat | Nilai |
|---|---|
| $2^4$ | 16 |
| $2^3$ | 8 |
| $2^2$ | 4 |
| $2^1$ | 2 |
| $2^0$ | 1 |
| $2^{-1}$ | ..... |
| $2^{-2}$ | ..... |
| $2^{-3}$ | ..... |
| $2^{-4}$ | ..... |

**2** Basis 3

| Bilangan Berpangkat | Nilai |
|---|---|
| $3^2$ | 9 |
| $3^1$ | 3 |
| $3^0$ | 1 |
| $3^{-1}$ | ..... |
| $3^{-2}$ | ..... |
| $3^{-3}$ | ..... |
| $3^{-4}$ | ..... |

**3** Basis 5

| Bilangan Berpangkat | Nilai |
|---|---|
| $5^2$ | 25 |
| $5^1$ | 5 |
| $5^0$ | 1 |
| $5^{-1}$ | ..... |
| $5^{-2}$ | ..... |
| $5^{-3}$ | ..... |
| $5^{-4}$ | ..... |

**Apa yang dapat kalian simpulkan dari pola pada ketiga tabel di atas?**

.....

.....

## TAHAP 4 PENGOLAHAN DATA

**Instruksi** : Lengkapilah tabel berikut.

| Bentuk | Nilai | Dalam Bentuk Pecahan |
|---|---|---|
| $2^{-1}$ | ..... | ..... |
| $2^{-2}$ | ..... | ..... |
| $2^{-3}$ | ..... | ..... |
| $5^{-1}$ | ..... | ..... |
| $5^{-2}$ | ..... | ..... |
| $10^{-1}$ | ..... | ..... |
| $10^{-2}$ | ..... | ..... |
| $10^{-3}$ | ..... | ..... |

1. **Jelaskan mengapa nilainya menjadi pecahan!**

.....

.....

.....

.....

2. **Tuliskan pola yang kalian temukan!**

.....

.....

.....

.....



LIVEWORKSHEETS

## TAHAP 5 VERIFIKASI

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

$2^{-2} = \frac{1}{2^2}$

**Instruksi :** Jawablah pertanyaan berikut untuk memverifikasi pola yang telah kalian temukan.

**1** Mengapa setiap turun satu pangkat nilainya dibagi oleh basisnya? Jelaskan alasanmu.

.....

.....

.....

.....

**2** Benarkah $2^{-3} = \frac{1}{8}$ ?
Jelaskan dengan menggunakan pola yang telah kamu temukan.

$2^0 \xrightarrow{:2} 2^{-1} \xrightarrow{:2} 2^{-2} \xrightarrow{:2} 2^{-3}$

.....

.....

.....

**3** Tentukan nilai berikut menggunakan pola.

| | |
|---|---|
| a. $4^{-1}$ = | b. $4^{-2}$ = |
| c. $10^{-3}$ = | d. $100^{-1}$ = |
| e. $7^{-2}$ = | f. $(3^{-2})$ = |

**INGAT!**

Contoh : $3^{-2}$
$= \frac{1}{3^2}$
$= \frac{1}{9}$

## TAHAP 6 GENERALISASI

**Instruksi :** Berdasarkan kegiatan yang telah kalian lakukan, lengkapilah pernyataan berikut.

Untuk setiap bilangan $a \neq 0$,

$a^{-1}$ = .....

$a^{-2}$ = .....

$a^{-3}$ = .....

⋮

$a^{-n}$ = .....

→

Sehingga dapat disimpulkan bahwa

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

dengan $a \neq 0$

**Kesimpulan**

Tuliskan kesimpulanmu tentang bilangan berpangkat negatif.

.....

.....

.....

.....

Pangkat negatif adalah kebalikan dari bilangan berpangkat positif!

LIVEWORKSHEETS