

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK EKSPONEN

NAMA SEKOLAH : MAN TEMANGGUNG

MATA PELAJARAN : MATEMATIKA

KELAS/SEMESTER : X/1

ALOKASI WAKTU : 10 menit



Kelompok :

Nama Anggota :

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

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Di akhir fase E, peserta didik dapat menggeneralisasi sifat-sifat bilangan berpangkat (termasuk bilangan pangkat pecahan). Mereka dapat menerapkan barisan dan deret aritmetika dan geometri, termasuk masalah yang terkait bunga tunggal dan bunga majemuk.

TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model *Problem Based Learning* (PBL), berbasis PPP (Beriman, Bertaqwa kepada Tuhan YME dan berakhlak mulia, Bernalar kritis, Gotong royong, Mandiri) serta metode diskusi berbantuan LKPD, presentasi dan tanya jawab peserta didik mampu :

- 1) menjelaskan konsep eksponen dengan benar.
- 2) menjelaskan sifat-sifat eksponen dengan benar.
- 3) menyelesaikan operasi eksponen dengan benar.
- 4) menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan operasi eksponen dengan benar.



KEGIATAN 1

Petunjuk Aktivitas :

1. Lengkapi titik-titik pada tabel yang telah disediakan!
2. Berdiskusilah dalam mengerjakan lembar kerja dengan anggota kelompokmu.
3. Untuk menyelesaikan kegiatan 1, gunakan definisi eksponen :

Jika $a \in \text{Bilangan Real}$ dan $n \in \text{Bilangan bulat positif}$, maka

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \cdots \times a}_{\text{Sebanyak } n \text{ faktor}}$$

SOAL

Contoh Khusus	Contoh Umum ($a, b \in \mathbb{R}$ dan $m, n, p, q \in \mathbb{Z}^+$)
$5^2 \times 5^3 = (5 \times 5) \times (5 \times \dots \times \dots)$ $= \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots$ $= 5^{\dots + \dots}$ $= 5^{\dots}$	$a^m \times a^n$ $= \underbrace{a \times a \times \dots \times a}_{\text{Sebanyak } m \text{ faktor}} \times \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{\text{Sebanyak } n \text{ faktor}}$ $= \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{\text{Sebanyak } m + n \text{ faktor}}$ $= a^{m + \dots}$

SOAL

Contoh Khusus	Contoh Umum ($a, b \in \mathbb{R}$ dan $m, n, p, q \in \mathbb{Z}^+$)
$\frac{2^7}{2^4} = \frac{2 \times 2 \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots}{2 \times 2 \times \dots \times \dots}$ $= \dots \times \dots \times \dots$ $= 2^{\dots}$	$\frac{a^m}{a^n} = \frac{\overbrace{a \times a \times \dots \times a}^{m \text{ faktor}}}{\underbrace{a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ faktor}}}, (a \neq 0 \text{ dan } m > n)$ $= \frac{\overbrace{a \times a \times \dots \times a}^{m - \dots \text{ faktor}} \times \overbrace{a \times a \times \dots \times a}^{n \text{ faktor}}}{\underbrace{a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ faktor}}}$ $= \underbrace{a \times a \times \dots \times a}_{m - \dots \text{ faktor}}$ $= a^{m - \dots}$
$(6^2)^3 = (6^2) \times (\dots \dots) \times (\dots \dots)$ $= (6 \times 6) \times (\dots \times \dots) \times (\dots \times \dots)$ $= 6 \times 6 \times \dots \times \dots \times \dots \times \dots$ $= 6^{\dots}$	$(a^m)^n = \underbrace{a^m \times a^m \times \dots \times a^m}_{n \text{ faktor}}$ $\dots \text{ suku}$ $= a^{m+m+\dots+m}$ $= a^{\dots \times \dots}$
$(5 \times 4)^3 = (5 \times 4) \times (\dots \times \dots) \times (\dots \times \dots)$ $= 5 \times 5 \times \dots \times 4 \times \dots \times \dots$ $= 5^{\dots} \times 4^{\dots}$	$(a \times b)^n = \overbrace{(a \times b) \times (a \times b) \times \dots \times (a \times b)}^{\dots \text{ faktor}}$ $\dots \text{ faktor} \qquad \dots \text{ faktor}$ $= \underbrace{a \times a \times \dots \times a}_{\dots \text{ faktor}} \times \underbrace{b \times b \times \dots \times b}_{\dots \text{ faktor}}$ $= a^{\dots} \times b^{\dots}$

SOAL

Contoh Khusus	Contoh Umum ($a, b \in \mathbb{R}$ dan $m, n, p, q \in \mathbb{Z}^+$)
$\left(\frac{2}{3}\right)^4 = \left(\frac{2}{3}\right) \times \left(\frac{2}{3}\right) \times \left(\frac{2}{3}\right) \times \left(\frac{2}{3}\right)$ $= \frac{2 \times 2 \times \dots \times \dots}{3 \times \dots \times \dots \times \dots}$ $= \frac{2^{\dots}}{3^{\dots}}$	$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \underbrace{\frac{a}{b} \times \frac{a}{b} \times \dots \times \frac{a}{b}}_{n \text{ faktor}}$ $= \frac{\underbrace{a \times a \times \dots \times a}_{\dots \text{ faktor}}}{\underbrace{b \times b \times \dots \times b}_{\dots \text{ faktor}}}$ $= \frac{a^{\dots}}{b^{\dots}}$
$\left(y^{\frac{1}{3}}\right)^2 \times \left(y^{\frac{4}{3}}\right) = \left(y^{\frac{2}{3}}\right) \times \left(y^{\frac{4}{3}}\right)$ $= y^{\frac{2}{3} + \frac{4}{3}}$ $= y^{\frac{6}{3}}$ $= y^2$	$\left(a^{\frac{m}{n}}\right)\left(a^{\frac{p}{n}}\right) = \underbrace{\left(a^{\frac{1}{n}} \times a^{\frac{1}{n}} \times \dots \times a^{\frac{1}{n}}\right)}_{m \text{ faktor}} \underbrace{\left(a^{\frac{1}{n}} \times a^{\frac{1}{n}} \times \dots \times a^{\frac{1}{n}}\right)}_{\dots \text{ faktor}}$ $= \underbrace{a^{\frac{1}{n}} \times a^{\frac{1}{n}} \times \dots \times a^{\frac{1}{n}}}_{m + \dots \text{ faktor}}$ $= a^{\frac{m + \dots}{n}}$

SOAL

Contoh Khusus	Contoh Umum ($a, b \in \mathbb{R}$ dan $m, n, p, q \in \mathbb{Z}^+$)
$\left(a^{\frac{2}{3}}\right) \times \left(a^{\frac{3}{4}}\right) = a^{\frac{2}{3} + \frac{3}{4}}$ $= a^{\frac{2 \times 4 + 3 \times 3}{12}}$ $= a^{\frac{10}{12}}$	$\left(a^{\frac{m}{n}}\right) \left(a^{\frac{p}{q}}\right) = \underbrace{\left(a^{\frac{1}{n}} \times a^{\frac{1}{n}} \times \dots \times a^{\frac{1}{n}}\right)}_{m \text{ faktor}} \underbrace{\left(a^{\frac{1}{q}} \times a^{\frac{1}{q}} \times \dots \times a^{\frac{1}{q}}\right)}_{\dots \text{ faktor}}$ $= \underbrace{a^{\frac{1}{n}} \times a^{\frac{1}{n}} \times \dots \times a^{\frac{1}{q}} \times a^{\frac{1}{q}} \times \dots}_{m + \dots \text{ faktor}}$ $= a^{\frac{m}{n} + \frac{p}{q}}$

KEGIATAN 2

Petunjuk Aktivitas :

1. Baca dan pahami pertanyaan dari masalah yang disajikan, kemudian isilah titik-titik yang tersedia.
2. Berdiskusilah dalam mengerjakan lembar kerja dengan anggota kelompokmu.

SOAL

Perhatikan pola berikut!

