

LEMBAR KERJA MURID

Sifat Eksponen & Pertumbuhan Bakteri (Set B)

Matematika Fase E / Kelas X | Kurikulum Merdeka

Kelompok:

Anggota:

1.

2.

3.

Kelas/Tgl:

X -

..... /

Petunjuk Pengerjaan:

1. Diskusi kelompok secara aktif untuk menyelesaikan setiap permasalahan.
2. Tuliskan argumen dan langkah matematis secara jelas pada kolom yang tersedia.

AKTIVITAS 1: Identifikasi & Penyederhanaan Bentuk Eksponen

Sederhanakan bentuk aljabar dan hitung nilai numerik berikut dengan menerapkan sifat-sifat eksponen secara cermat!

No	Soal Eksponen	Langkah Penyederhanaan & Penjelasan
1	Sederhanakan hingga berpangkat positif: $(3p^{-2}q^3)^2 x (9p^3q^{-1})^{-1} = \dots$	Langkah Penyelesaian: $\frac{\dots}{\dots}$
2	Sederhanakan bentuk rasional berikut: $\left[\frac{(x^2y^{-3}z)}{(x^{-2}yz^{-1})} \right]^{-3} = \dots$	Langkah Penyelesaian: $\frac{\dots}{\dots \dots}$
3	Jika $x = 8$, $y = 25$, dan $z = 81$, hitung nilai dari: $\frac{(x^{\frac{2}{3}}y^{\frac{1}{2}})}{(z^{\frac{1}{4}})} = \dots$	Langkah Penyelesaian: $\frac{\dots}{\dots}$

STIMULUS: Pengamatan Laboratorium Biologi

Sebuah kultur bakteri *Lactobacillus* diawali dengan **50 sel** pada jam ke-0 ($t = 0$). Dalam kondisi nutrisi optimal, populasi bakteri tersebut membelah diri menjadi **3 kali lipat (triplikasi)** setiap **1 jam**.

1. **Lengkapi Tabel Perkembangan Populasi:** Isilah bagian kosong pada tabel berikut berdasarkan pola perbanyakan 3 kali lipat setiap jam!

Waktu (t jam)	Pola Perkalian	Bentuk Eksponen	Jumlah Bakteri (N)
0	50	50×3^0	50
1	50×3	100×3^1	150
2	$50 \times 3 \times 3$	50×3^2	450
3		$50 \times 3^{\dots}$	
4		$50 \times 3^{\dots}$	

2. **Formulasi Model Eksponen:** Tuliskan bentuk umum fungsi eksponen $N(t)$ yang menggambarkan total bakteri setelah t jam!

Rumus: $N(t) = N(t) = \dots \times \dots$

3. **Perhitungan Aplikasi Direct:** Berapa total bakteri yang ada dalam kultur tersebut setelah **4 jam**? Gunakan rumus yang telah kamu temukan!

Perhitungan: $N(t) = \dots \times \dots = \dots \times \dots = \dots \times \dots = \dots$

4. **Analisis Reflektif:** Bandingkan perkembangan bakteri yang membelah 3 kali lipat ini dengan yang membelah 2 kali lipat. Mana yang pertumbuhannya lebih cepat dalam periode waktu yang sama? Jelaskan alasan singkatmu!