LKPD 3 LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nama : _____

Kelas : _____

Berbasis Problem Based Learning (PBL)

MATERI

MASALAH KONTEKSTUAL YANG BERKAITAN DENGAN KOMPOSISI FUNGSI DAN KONSEP FUNGSI INVERS SERTA SYARAT FUNGSI FUNGSI SHMATU FUNGSI MEMILIKI INVERS

ALOKASI WAKTU

3 JP × 45 MENIT
(135 MENIT)

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan komposisi fungsi.
2. Memahami konsep fungsi invers dan syarat suatu fungsi memiliki invers.

PETUNJUK KEGIATAN

1. Bacalah LKPD dengan cermat.
2. Diskusikan setiap kegiatan bersama anggota kelompok.
3. Ikuti setiap tahapan Problem Based Learning (PBL).
4. Tuliskan jawaban pada tempat yang disediakan.
5. Presentasikan hasil diskusi di depan kelas.

ANGGOTA KELOMPOK

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

KONSEP PENTING

A. Komposisi Fungsi

Komposisi fungsi adalah penggabungan dua atau lebih fungsi.

$$(f \circ g)(x) = f(g(x))$$

Artinya: kerjakan g terlebih dahulu, kemudian hasilnya dimasukkan ke f.

Langkah:

1. Hitung $g(x)$
2. Substitusikan ke $f(g(x))$
3. Sederhanakan hasilnya

B. Fungsi Invers

Fungsi invers dari f, dinotasikan f^{-1}, adalah fungsi yang "membalikkan" f, sehingga $f^{-1}(f(x)) = x$ dan $f(f^{-1}(x)) = x$.

Cara Menentukan Invers:

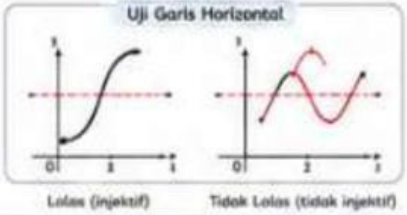
1. Misalkan $y = f(x)$
2. Tukar posisi x dan y
3. Selesaikan untuk y (dalam bentuk $f^{-1}(x)$)
4. Tentukan domain dan range f^{-1}

Catatan: Tidak semua fungsi memiliki invers.

C. Syarat Suatu Fungsi Memiliki Invers

Suatu fungsi memiliki invers jika dan hanya jika fungsi tersebut:

- Injektif (satu-satu)
- Grafiknya lolos Uji Garis Horizontal (setiap garis horizontal memotong grafik paling banyak di satu titik).



Ingat! Pahami masalah, rencanakan penyelesaian, lakukan perhitungan dengan teliti, dan periksa kembali jawabanmu.

LIVEWORKSHEETS

SINTAK PROBLEM BASED LEARNING (PBL)

1 ORIENTASI MASALAH (ORIENTING TO THE PROBLEM)

Bacalah masalah kontekstual berikut dengan cermat!

Sebuah jasa pengantaran barang memiliki dua tahap proses.
Tahap pertama: barang dikemas, dengan biaya dimodelkan oleh fungsi $f(x) = 2x + 5000$, dengan x adalah berat barang (kg) dan hasil $f(x)$ dalam rupiah.
Tahap kedua: barang dikirim, dengan biaya dimodelkan oleh fungsi $g(x) = 1.5x + 8000$, dengan x adalah berat barang (kg) dan hasil $g(x)$ dalam rupiah.

1. Tentukan fungsi komposisi $g \circ f$ dan $f \circ g$ serta berikan maknanya dalam konteks masalah!
2. Jika total biaya yang dikeluarkan pelanggan adalah Rp23.000, tentukan berat barang yang dikirim menggunakan konsep fungsi invers!
3. Jelaskan apakah fungsi $g(x) = 1.5x + 8000$ memiliki invers? Mengapa?

Diketahui:

.....

.....

.....

Ditanyakan:

.....

.....

.....

2 MENGORGANISASI PESERTA DIDIK (ORGANIZING STUDENTS)

- Informasi apa saja yang diketahui dari masalah di atas?
- Konsep atau materi apa yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut?
- Bagaimana rencana penyelesaian masalah yang akan kalian lakukan?

.....

.....

.....

3 MEMBIMBING PENYELIDIKAN (GUIDING INVESTIGATION)

Kerjakan tugas berikut bersama kelompokmu!

A. Komposisi Fungsi

Diketahui $f(x) = 2x + 5000$ dan $g(x) = 1.5x + 8000$.

1. Tentukan $g \circ f$.
2. Tentukan $f \circ g$.
3. Jelaskan makna $g \circ f(x)$ dalam konteks masalah.

.....

.....

.....

B. Fungsi Invers

Jika total biaya yang dikeluarkan pelanggan adalah Rp23.000 dan biaya total dimodelkan oleh $h(x) = g(f(x))$.

1. Tentukan rumus $h(x)$.
2. Tentukan $f^{-1}(x)$.
3. Tentukan x (berat barang) jika $h(x) = 23.000$.

.....

.....

.....

C. Syarat Fungsi Memiliki Invers

Diketahui $g(x) = 1.5x + 8000$.

1. Apakah g memiliki invers? Jelaskan.
2. Uji dengan garis horizontal (secara aljabar atau grafik sederhana).

.....

.....

.....

MENGEMBANGKAN DAN MENYAJIKAN HASIL (DEVELOPING & PRESENTING)

Tuliskan hasil dan kesimpulan kelompokmu. Siapkan presentasi singkat untuk dipaparkan di depan kelas.

.....

.....

.....

5 MENGANALISIS DAN MENGEVALUASI PROSES PEMECAHAN MASALAH (ANALYZING & EVALUATING)

1. Apa strategi yang paling efektif digunakan dalam menyelesaikan masalah ini?
2. Kesulitan apa yang kalian alami saat menyelesaikan masalah? Bagaimana cara mengatasinya?
3. Apa hubungan antara komposisi fungsi dan fungsi invers dalam permasalahan ini?
4. Berikan contoh lain dalam kehidupan sehari-hari yang dapat dimodelkan menggunakan komposisi fungsi dan invers.

Kerja sama, komunikasi, dan berpikir kritis adalah kunci keberhasilan!

LIVEWORKSHEETS