

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Fase E / Kelas X

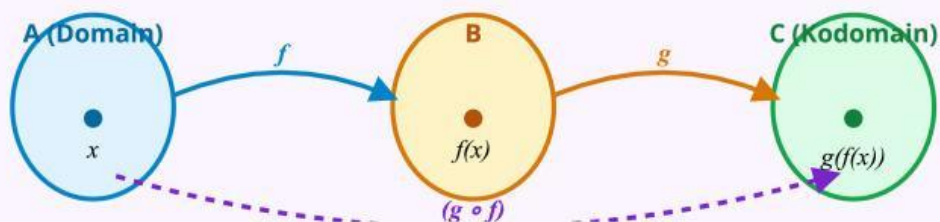
Mata Pelajaran: Matematika | Topik: Fungsi Komposisi

Nama : Kelas :
Kelompok : Tanggal :

A. RINGKASAN MATERI

Fungsi Komposisi adalah penggabungan dua fungsi atau lebih secara berurutan untuk menghasilkan satu fungsi baru. Jika fungsi f memetakan himpunan A ke B, dan fungsi g memetakan himpunan B ke C, maka komposisi fungsi f dan g memetakan A langsung ke C.

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



Catatan: $(g \circ f)(x)$ berarti operasikan fungsi f terlebih dahulu, lalu masukkan hasilnya ke dalam fungsi g .

B. CONTOH SOAL & PEMBAHASAN

Soal Contoh:

Diketahui fungsi $f(x) = 2x + 3$ dan $g(x) = x^2 - 1$. Tentukanlah:

- a) Rumus fungsi $(f \circ g)(x)$ b) Nilai dari $(f \circ g)(2)$

Pembahasan:

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

Substitusikan $g(x)$ ke dalam f :

$$f(g(x)) = 2(x^2 - 1) + 3 = 2x^2 - 2 + 3 = 2x^2 + 1$$

Jadi, $(f \circ g)(x) = 2x^2 + 1$.

2. Untuk menghitung $(f \circ g)(2)$, substitusikan $x = 2$ ke dalam rumus hasil:

$$(f \circ g)(2) = 2(2)^2 + 1 = 2(4) + 1 = 8 + 1 = 9.$$

C. LATIHAN SOAL MANDIRI / KELOMPOK

Petunjuk: Kerjakan soal-soal di bawah ini dengan menuliskan langkah penyelesaian secara terperinci pada kotak jawaban yang disediakan!

Soal 1: Penentuan Komposisi Dasar

[Bobot: 20]

Diketahui dua buah fungsi linier $f(x) = 3x - 4$ dan $g(x) = 2x + 5$.

Tentukanlah:

- a) Rumus fungsi komposisi $(f \circ g)(x)$
- b) Rumus fungsi komposisi $(g \circ f)(x)$

RUANG JAWABAN SOAL 1

Soal 2: Evaluasi Nilai Komposisi

[Bobot: 25]

Diketahui fungsi kuadrat dan linier masing-masing $f(x) = x^2 + 2x - 3$ dan $g(x) = x - 1$.

Hitunglah nilai numerik dari:

- a) $(f \circ g)(3)$
- b) $(g \circ f)(-2)$

RUANG JAWABAN SOAL 2

Soal 3: Menentukan Fungsi Asal (Tingkat Lanjut)**[Bobot: 25]**

Suatu fungsi komposisi diketahui $(f \circ g)(x) = 6x + 7$. Jika rumus fungsi pertama adalah $f(x) = 2x + 1$, tentukanlah rumus untuk fungsi $g(x)$!

RUANG JAWABAN SOAL 3

Soal 4: Penerapan Kontekstual / Soal Cerita**[Bobot: 30]**

Sebuah pabrik daur ulang mengolah bahan mentah sampah plastik menjadi barang setengah jadi melalui Mesin I dengan rumus $f(x) = 2x - 5$ (dalam kg). Selanjutnya, barang setengah jadi diolah menjadi barang jadi melalui Mesin II dengan rumus $g(y) = y^2 + 3$ (dalam unit).

- Tentukan rumus fungsi komposisi $(g \circ f)(x)$ yang menggambarkan total produksi barang jadi dari sampah plastik.
- Jika bahan mentah plastik yang dimasukkan sebanyak 10 kg , berapa unit barang jadi yang dihasilkan?

RUANG JAWABAN SOAL 4