



$f(x)$



LKPD

XI SMK

Fungsi Komposisi Matematika



$f(x)$





LKPD Fungsi Komposisi



Materi : Fungsi Komposisi
Kelas/Semester : XI/1
Alokasi Waktu : 35 menit

KELOMPOK:

Nama Anggota:

TUJUAN LKPD

Melalui pengerjaan LKPD ini, peserta didik mampu:

1. Menganalisis keberlakuan sifat komutatif pada fungsi komposisi secara runtut dan akurat.
2. Menganalisis keberlakuan sifat asosiatif pada komposisi tiga fungsi secara runtut dan akurat.
3. Mengontruksi fungsi lain secara kreatif untuk menguji syarat khusus keberlakuan sifat komutatif.
4. Menyimpulkan sifat-sifat fungsi komposisi berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan.

PETUNJUK Pengerjaan

1. Tuliskan identitas kelompok pada bagian yang telah disediakan.
2. Berdoalah sebelum mengerjakan LKPD.
3. Diskusikan setiap langkah bersama anggota kelompokmu.
4. Isilah titik-titik yang tersedia dengan cermat.



Ingat
Kembali!

Sifat Operasi Aljabar



Komutatif

Sifat komutatif adalah sifat pertukaran urutan bilangan atau suku tanpa mengubah hasil. Sifat ini berlaku pada penjumlahan dan perkalian.

Contoh

$$3x + 2x = 2x + 3x \\ = 5x$$

Contoh

$$(2x + 3x) + 4x \\ = 2x + (3x + 4x) = 9x$$

Sifat asosiatif adalah sifat pengelompokan bilangan atau suku tanpa mengubah hasil, selama operasinya sama.

Asosiatif



**Komutatif untuk urutan,
asosiatif untuk pengelompokan.**



MARI MENGAMATI



Pertanyaan Utama

Apakah mengubah urutan dan pengelompokan fungsi akan selalu mengubah hasil akhirnya?

Challenge

Selidiki dan buktikan keberlakuan sifat komutatif dan asosiatif pada fungsi komposisi!

Pada operasi aritmetika dasar (seperti penjumlahan), sifat komutatif ($a + b = b + a$) dan sifat asosiatif ($(a + b) + c = a + (b + c)$) selalu berlaku. Apakah kedua sifat tersebut juga berlaku pada operasi fungsi komposisi? Mari kita buktikan melalui penyelidikan di bawah ini!



MARI MENYELIDIKI

Penyelidikan 1: Sifat Komutatif

Diberikan dua buah fungsi:

$$f(x) = 2x + 1 \text{ dan } g(x) = x - 3$$

Ujilah apakah membalik urutan pengerjaan dan memengaruhi hasil akhir komposisinya!

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

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

$$(f \circ g)(x) = 2(\quad) + 1$$

$$(f \circ g)(x) = \quad + 1$$

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

2. Menentukan $(g \circ f)(x)$

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

$$(g \circ f)(x) = (\quad) - 3$$

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

3. Analisis Penyelidikan 1:

Bandingkan hasil $(f \circ g)(x)$ dan $(g \circ f)(x)$. Jelaskan temuan kelompokmu!

Jawab:



MARI MENYELIDIKI

Penyelidikan 2: Sifat Asosiatif

Diberikan dua buah fungsi:

$$f(x) = 2x, g(x) = x+1, \text{ dan } h(x) = 3x$$

Selidikilah apakah mengubah pengelompokan pengerjaan $((f \circ g) \circ h)(x)$ dan $(f \circ (g \circ h))(x)$ memengaruhi hasil komposisinya.

1. Hitung ruas kiri $((f \circ g) \circ h)(x)$

Langkah 1: Hitung fungsi $(f \circ g)(x)$ terlebih dahulu

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

$$(f \circ g)(x) = 2(\quad)$$

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

Langkah 2: Substitusikan $h(x) = 3x$ ke dalam hasil $(f \circ g)(x)$ yang telah diperoleh pada Langkah 1.

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

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

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

2. Hitung ruas kanan $(f \circ (g \circ h))(x)$

Langkah 1: Hitung fungsi $(g \circ h)(x)$ terlebih dahulu

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

$$(g \circ h)(x) = (\quad) + 1$$

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

Langkah 2: Substitusikan $h(x) = 3x$ ke dalam hasil $(f \circ g)(x)$ yang telah diperoleh pada Langkah 1.

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

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

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

MARI MENYELIDIKI



Penyelidikan 2: Sifat Asosiatif

3. Analisis Penyelidikan 2:

Bandingkan hasil ruas kiri dan kanan apakah mengubah pengelompokan pengerjaan memengaruhi hasil akhirnya? Jelaskan temuan kelompokmu!

Jawab:

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penyelidikan kelompokmu, lengkapilah pernyataan berikut:

a. Sifat Komutatif

Pada fungsi komposisi secara umum [Berlaku/Tidak Berlaku] sifat komutatif, karena



KESIMPULAN



b. Sifat Asosiatif

Pada fungsi komposisi secara umum [Berlaku/Tidak Berlaku] sifat asosiatif, karena



MINI CHALLENGE



Tunjukkan kreativitas kelompokmu! Rancanglah dua fungsi sederhana $f(x)$ dan $g(x)$ buatan kalian sendiri, lalu buktikan bahwa $(f \circ g)(x) \neq (g \circ f)(x)$



REFLEKSI KELOMPOK



Bagian mana yang paling menantang menurut kelompokmu?

Jawab:

Tingkat Kerjasama Kelompok Hari Ini (Centang ✓ salah satu):



(Sangat Kompak & Saling Membantu)



(Perlu Tingkatkan Diskusi)



(Cukup Baik, Ada Sedikit Kendala)