

Lembar Kegiatan Peserta Didik

"Komposisi Fungsi"

Tujuan Pembelajaran

- 1. Peserta didik dapat menjelaskan konsep dasar bentuk fungsi komposisi.**
- 2. Peserta didik dapat menganalisis sifat-sifat fungsi komposisi.**
- 3. Peserta didik dapat menentukan nilai komposisi fungsi dari dua atau lebih fungsi.**
- 4. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi komposisi.**

Kelompok:

Anggota Kelompok:

- 1.**
- 2.**
- 3.**
- 4.**
- 5.**

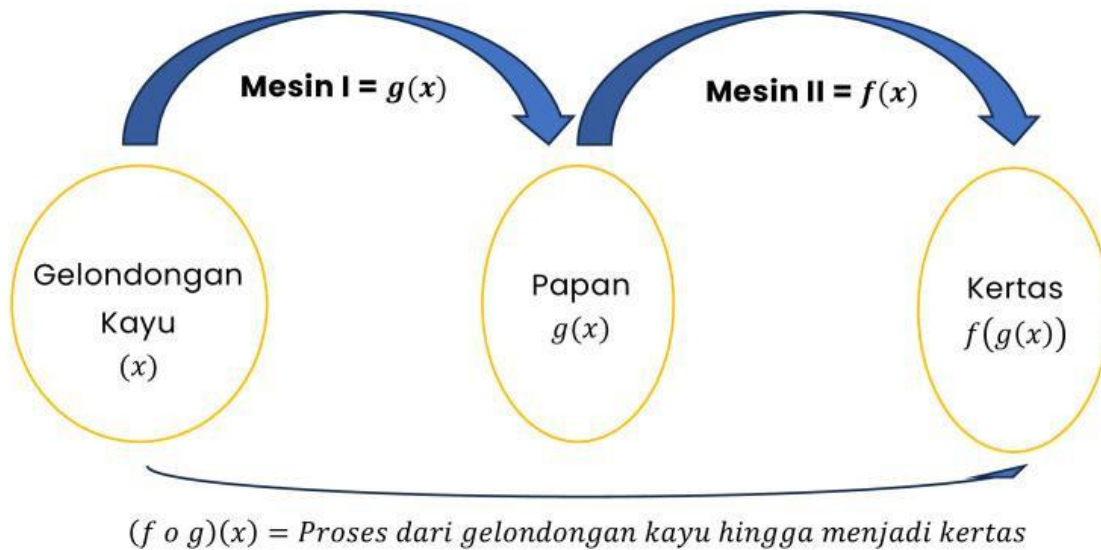
Kelas:

Petunjuk:

- 1. Lengkapi kelompok, nama anggota, dan kelas**
- 2. Mulailah pekerjaan dengan membaca doa**
- 3. Baca dan pahami pertanyaan-pertanyaan dari masalah yang disajikan**
- 4. Berdiskusi dengan anggota kelompok untuk menjawab dan mengisi bagian yang kosong pada setiap kegiatan**
- 5. Apabila mengalami kesulitan, mintalah petunjuk kepada guru**
- 6. Setelah diskusi selesai, persiapkan untuk presentasi di depan kelas.**

Ayo Berpikir!

Perhatikan proses berikut ini.



Jika proses gelondongan kayu menghasilkan papan mengikuti fungsi $g(x) = 10x + 6$ dan proses papan menghasilkan kertas mengikuti fungsi $f(x) = 50x$ dengan x merupakan banyaknya gelondongan kayu dalam satuan ton. Jika bahan dasar gelondongan kayu yang tersedia untuk suatu produksi papan seberat 200 ton. Maka berapakah persediaan kertas yang akan dihasilkan?

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}(f \circ g)(x) &= f(\quad) \\ &= f(\dots x + 6) \\ &= \dots (10x + 6) \\ &= \dots x + \dots\end{aligned}$$

Apabila berat bahan dasar gelondongan kayu yang akan diproduksi adalah 200 ton, maka berat kertas yang dihasilkan adalah

$$\begin{aligned}(f \circ g)(x) &= 500x + \dots \\ (f \circ g)(200) &= 500(\quad) + 300 \\ &= \dots + 300 \\ &= \dots\end{aligned}$$

Jadi berat kertas yang akan dihasilkan adalah ton.

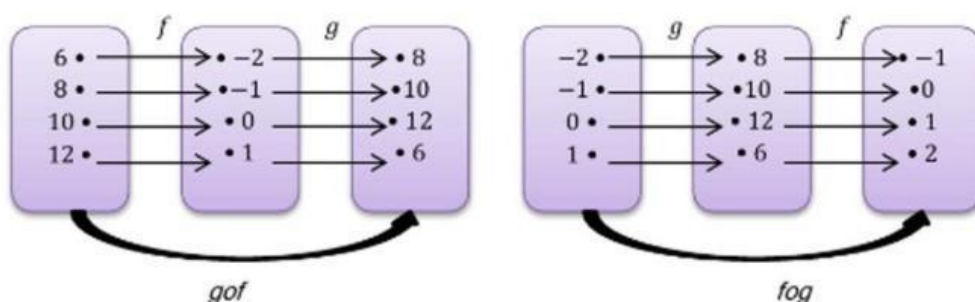
Kegiatan 1

Mari kita cermati

Diketahui fungsi f dan g yang dinyatakan dengan himpunan pasangan berurutan dan diagram panah berikut:

$$f = \{(6, -2), (8, -1), (10, 0), (12, 1)\}$$

$$g = \{(-2, 8), (-1, 10), (0, 12), (1, 6)\}$$



Tentukan:

- $f \circ g = \{(-2, -1), (-1, 0), (\dots, \dots), (\dots, \dots)\}$
- $g \circ f = \dots$
- $(f \circ g)(1) = 2$
- $(g \circ f)(6) = \dots$

Kegiatan 2

Sifat-sifat Komposisi Fungsi

Diketahui fungsi-fungsi sebagai berikut:

$$f(x) = 5x - 3$$

$$g(x) = 2x + 4$$

$$h(x) = x^2$$

Lalu selidikilah apakah sifat komutatif, sifat asosiatif, dan sifat identitas berlaku untuk komposisi fungsi dari fungsi di atas?

Selidiki sifat komutatif

Komposisi fungsi $f \circ g$ dan $g \circ f$ ialah

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

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

Berdasarkan hasil tersebut diketahui bahwa $(f \circ g)(x) \dots (g \circ f)(x)$

Sehingga komposisi fungsi tersebut tidak bersifat ...

Selidiki sifat Asosiatif

Komposisi fungsi $f \circ g, g \circ h, (f \circ g) \circ h$, dan $f \circ (g \circ h)$ ialah

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

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

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

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

Berdasarkan hasil tersebut diketahui bahwa $((f \circ g) \circ h)(x) \dots (f \circ (g \circ h))(x)$

Sehingga komposisi fungsi tersebut bersifat ...

Selidiki sifat Identitas

Misalkan f dan I adalah fungsi pada himpunan bilangan real dengan $f(x) = 5x - 4$ dan $I(x) = x$.

Tunjukkan bahwa $(f \circ I)(x) = (I \circ f)(x)$.

$$(f \circ I)(x) = \dots$$

$$(I \circ f)(x) = \dots$$

Berdasarkan hal tersebut tersebut terlihat bahwa $(f \circ I)(x) = (I \circ f)(x) = f(x)$

Sehingga dapat disimpulkan bahwa $I(x) = x$ merupakan fungsi
dalam komposisi fungsi.

Kegiatan 3

Diketahui fungsi-fungsi sebagai berikut:

$$p(x) = \frac{1}{x}$$

$$q(x) = 5x + 1$$

Tentukanlah nilai dari:

- a. $(p \circ q)(x)$ c. $(p \circ q)(-3)$
b. $(q \circ p)(x)$

Jawaban:

Kegiatan 4

Mari kita cermati

Anton membeli sebuah meja belajar dari sebuah toko. Ada banyak pilihan meja dengan harga-harga yang bervariasi. Meja-meja tersebut berukuran besar karena ukuran mobil anton kecil, maka anton memutuskan untuk menyewa jasa antar dari toko tersebut. Setelah berdiskusi dengan pihak toko, maka total biaya yang harus dibayar adalah harga meja belajar, pajak pembelian, dan biaya angkut. Pajak pembelian sebesar 7,5% harga meja, sedangkan biaya angkut sebesar Rp20.000,00.

Pertanyaan

1. Tuliskan fungsi $t(x)$ sebagai total harga meja yang mencakup harga meja dan pajak, dengan x adalah harga satu meja.

Jawaban:

.....

2. Tuliskan juga fungsi $f(x)$ sebagai total biaya yang mencakup harga meja dan biaya angkut.

Jawaban:

.....

3. Tuliskan kedua komposisi fungsi berikut $(f \circ t)(x)$ dan $(t \circ f)(x)$.

Jawaban:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....