

Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

INVERS FUNGSI
KOMPOSISI

Kelompok:

.....

Kelas:

.....



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

ANGGOTA KELOMPOK :

1.
2.
3.
4.
5.

PETUNJUK Pengerjaan :

Perhatikan petunjuk pengerjaan berikut ini:

1. Bacalah dengan cermat petunjuk yang diberikan.
2. Isi identitas terlebih dahulu sebelum mengerjakan kegiatan pada LKPD.
3. Kerjakan langkah-langkah kegiatan sesuai dengan petunjuk
4. Silakan berdiskusi dengan anggota kelompok dalam menyelesaikan LKPD.
5. Jika menemukan kesulitan saat mengerjakan, silahkan bertanya kepada guru.
6. Tuliskan hasil yang diperoleh pada kolom yang telah disediakan.



TUJUAN PEMBELAJARAN

Menyelesaikan masalah kontekstual yang terkait berkaitan dengan invers fungsi komposisi

SELAMAT MENGERJAKAN

MATERI INVERS FUNGSI KOMPOSISI

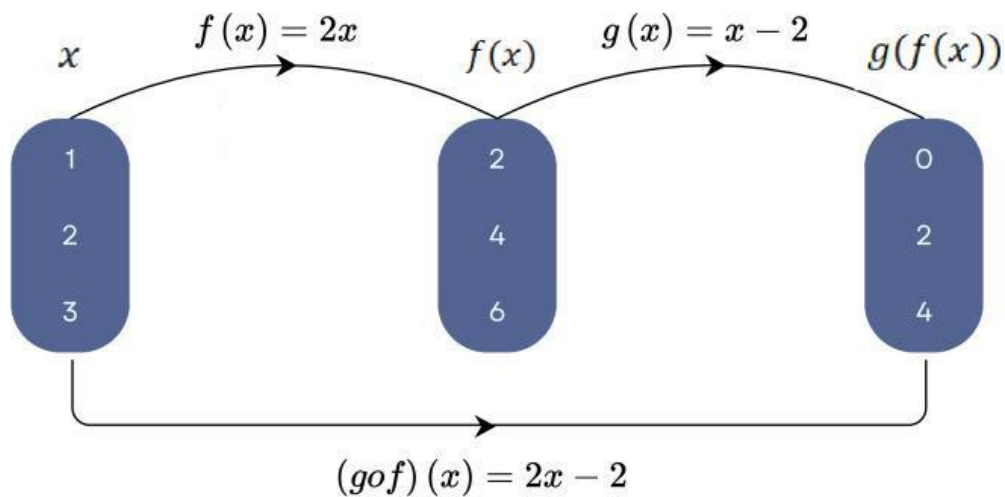
Invers Fungsi Komposisi

Jika f dan g masing-masing adalah fungsi bijektif sehingga mempunyai fungsi invers f^{-1} dan g^{-1} maka invers dari fungsi komposisi $(f \circ g)(x)$ ditentukan dengan aturan:

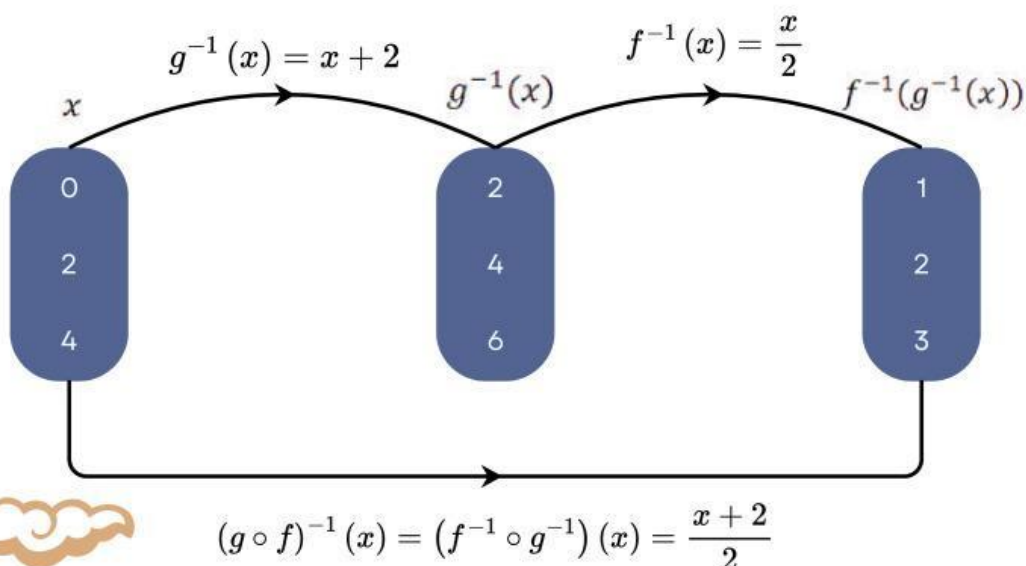
$$(f \circ g)^{-1}(x) = (g^{-1} \circ f^{-1})(x)$$

$$(g \circ f)^{-1}(x) = (f^{-1} \circ g^{-1})(x)$$

ILUSTRASI FUNGSI KOMPOSISI



ILUSTRASI INVERS FUNGSI KOMPOSISI



PEMBUATAN TOPENG REOG PONOROGO



Kota Ponorogo dikenal dengan sebutan kota reog atau bumi reog. Seni pertunjukan reog Ponorogo telah ada sejak zaman dahulu. Bapak Bonaryanto warga desa Sumoroto, Kabupaten Ponorogo, Jawa Timur, merupakan salah seorang perajin Reog Ponorogo. Tempat produksi Bapak Banaryanto dalam proses produksi barongan, memiliki 5 karyawan tetap dan beberapa karyawan tidak tetap. Untuk membuat satu reog membutuhkan waktu sekitar 15 hari. Dalam skala besar, pengrajin harus memprediksi waktu produksi berdasarkan jumlah tenaga kerja. Sedangkan harga satu set reog sekitar Rp14 juta hingga 38 juta. Barongan dibandol dengan harga yang lumayan mahal, dikarenakan bahan baku nya yang susah didapat.

Topeng Singo Barong memiliki 2 bagian terpisah, yaitu bagian kepala barongan dan bagian dhadak merak. Kepala barongan memiliki perwujudan menyerupai kepala harimau, yang memiliki karakter buas, galak, dan kuat sebagai raja hutan. Sedangkan bagian dhadak merak merupakan perwujudan keindahan dan kecantikan.

Pembuatan topeng Reog Ponorogo:

- Pembuatan kepala barongan yang pertama terdiri dari pemahatan mulut dari kayu dadap yang ringan dan kuat agar pemain Reog tidak keberatan menggigitnya serta awet dan tahan lama (tidak rapuh).
- Pembuatan dadag merak dibutuhkan 1.500 helai bulu merak. Bulu merak ditempel helai demi helai sehingga membentuk kipas raksasa utuh. Pekerjaan merajut ini juga harus terampil dan dianyam kuat-kuat supaya saat dipakai atraksi tidak rontok atau lepas.

PERMASALAHAN 1

Seorang pengrajin topeng bernama Pak Bonaryanto memiliki cara tersendiri dalam menyelesaikan topeng. Ia bersama tim produksi menyelesaikan pembuatan topeng dalam waktu yang dipengaruhi oleh jumlah pesanan dan tenaga kerja yang tersedia.

- Fungsi pertama $g(x) = 2x - 1$, menyatakan banyak bulu merak (dalam ribu helai) yang akan di tempel (untuk x banyak topeng).
- Fungsi kedua $f(x) = 5x - 3$, menyatakan waktu pengerjaan (dalam hari) berdasarkan banyak bulu merak yang akan di tempel.

Dengan demikian, fungsi komposisi menyatakan waktu pengerjaan dalam hari berdasarkan banyak pengrajin. Suatu hari, pengrajin menerima pesanan dari sebuah sanggar seni untuk membuat 3 buah topeng yang akan digunakan dalam acara Grebeg Suro.



Penyelesaian

- A** Tulislah fungsi-fungsi yang diketahui dari permasalahan diatas!

Diketahui :

$$g(x) = \boxed{\dots\dots}$$

$$f(x) = \boxed{\dots\dots}$$



- B** Dari ilustrasi atau model fungsi yang telah kalian buat, tentukan berapa lama waktu yang diperlukan pengrajin dalam membuat 3 topeng Reog Ponorogo!

Langkah I:

Fungsi komposisi $(f \circ g)(x)$:

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

$$= f(\text{.....})$$

$$= 5(\text{.....}) - 3$$

$$= (\text{.....}) - 3$$

$$= \text{.....}$$

Langkah II:

Substitusi 3 buah topeng ke fungsi komposisi:

$$(f \circ g)(3) = \text{.....}(3) - \text{.....}$$

$$= \text{.....}$$

Jadi waktu yang diperlukan pengrajin untuk membuat 3 buah topeng adalah hari.



PERMASALAHAN 2

Karena sanggar seni merasa puas dengan hasil pesanan topengnya, akhirnya sanggar seni memesan lagi. Jika pengrajin diberikan waktu 42 hari. Berapa jumlah maksimum topeng yang dapat dibuat oleh pengrajin? **Selesaikan menggunakan cara invers fungsi komposisi**



Penyelesaian



Misalkan fungsi $w(x)$ adalah fungsi komposisi dari $(f \circ g)(x)$, cari invers dari $w(x)$

Diketahui :

$$(f \circ g)(x) = \boxed{\dots\dots}$$

Maka Inversnya adalah:

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

$$y = \boxed{\dots\dots}$$

$$\boxed{\dots\dots} = \boxed{\dots\dots} x$$

$$x = \boxed{\dots\dots}$$

$$\boxed{\dots\dots}$$

$$w^{-1}(x) = \boxed{\dots\dots}$$

$$\boxed{\dots\dots}$$

- B** Subtitusikan waktu 42 hari tersebut ke dalam fungsi invers yang telah kalian temukan!

Diketahui :

$$w^{-1}(x) = \frac{\boxed{\dots\dots}}{\boxed{\dots\dots}}$$

x = 42 hari

$$\begin{aligned} w^{-1}(x) &= \frac{\boxed{\dots\dots}(42) - \boxed{\dots\dots}}{\boxed{\dots\dots}} \\ &= \frac{\boxed{\dots\dots} - \boxed{\dots\dots}}{\boxed{\dots\dots}} \\ &= \boxed{\dots\dots} \end{aligned}$$

Jadi, banyaknya topeng Reog Ponorogo yang mampu dibuat pengrajin selama 42 hari adalah buah.

