

Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD



**KOMPOSISI FUNGSI
dan FUNGSI INVERS**



NAMA :

KELAS :

Disusun Oleh :

YANTI KUMALA SARI BASO

2105046039

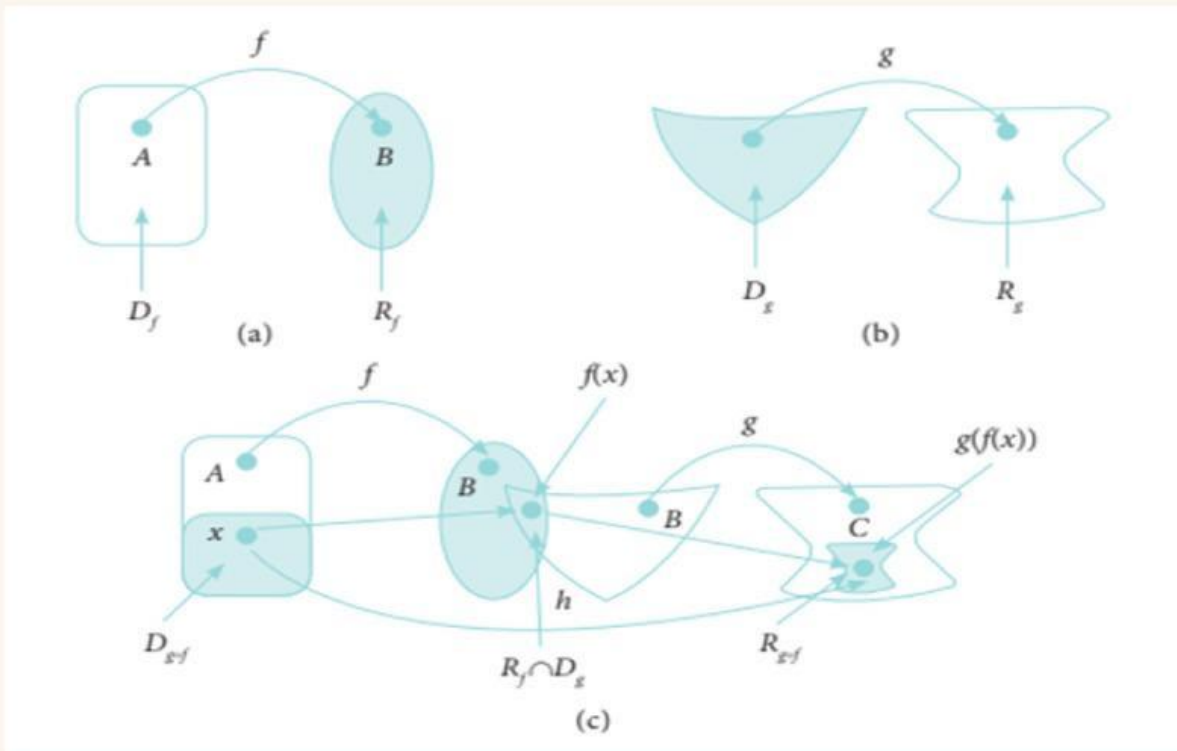


PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

- 1. Tulis nama dan kelas pada LKPD.**
- 2. Kerjakan kegiatan yang terdapat dalam LKPD.**
- 3. Amati dan analisis kegiatan dengan seksama.**
- 4. Selesaikan kegiatan yang diberikan pada LKPD.**
- 5. Persentasikan jawaban yang telah anda kerjakan di depan kelas.**



Perhatikan gambar fungsi komposisi di bawah ini.



Berdasarkan gambar di atas dapat dikemukakan beberapa hal berikut.

- 1) D_f = daerah asal fungsi f ; R_f daerah hasil fungsi f ; D_g = daerah asal fungsi g ; R_g daerah hasil fungsi g ; $D_{g \circ f}$ = daerah asal fungsi komposisi $g \circ f$; $R_{g \circ f}$ = daerah hasil fungsi komposisi $g \circ f$.
- 2) Fungsi f memetakan himpunan A ke himpunan B , ditulis $f: A \rightarrow B$. Setiap unsur $x \in D_f$ dipetakan ke $y \in R_f$ dengan fungsi $y = f(x)$. Perhatikan gambar 5(a).
- 3) Fungsi g memetakan himpunan B ke himpunan C ,
ditulis $g: B \rightarrow C$. Setiap unsur $y \in D_g$ dipetakan ke $z \in R_g$ dengan fungsi $z = g(y)$.
Perhatikan gambar 5(b).
- 4) Fungsi h memetakan himpunan A ke himpunan C melalui himpunan B , ditulis $h: A \rightarrow C$.
Setiap unsur $x \in D_h$ dipetakan ke $z \in R_h$ dengan fungsi $z = h(x)$. perhatikan gambar 5(c)



1. $f(x) = \frac{1}{x}$ dan $g(x) = 2x + 1$ maka

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

$$= \frac{1}{g(x)} \text{ karena } f(x) = \frac{1}{x}$$

$$= \frac{1}{2x+1}$$

b. $(f \circ g)(3) = f(g(3))$

$$= \frac{1}{g(3)} \text{ karena } f(x) = \frac{1}{x}$$

$$= \frac{1}{2(3)+1}$$

$$= \frac{1}{7}$$

2. Jika $f(x) = \frac{1}{2x+1}$ dan $g(x) = 2x^2 + 1$ maka

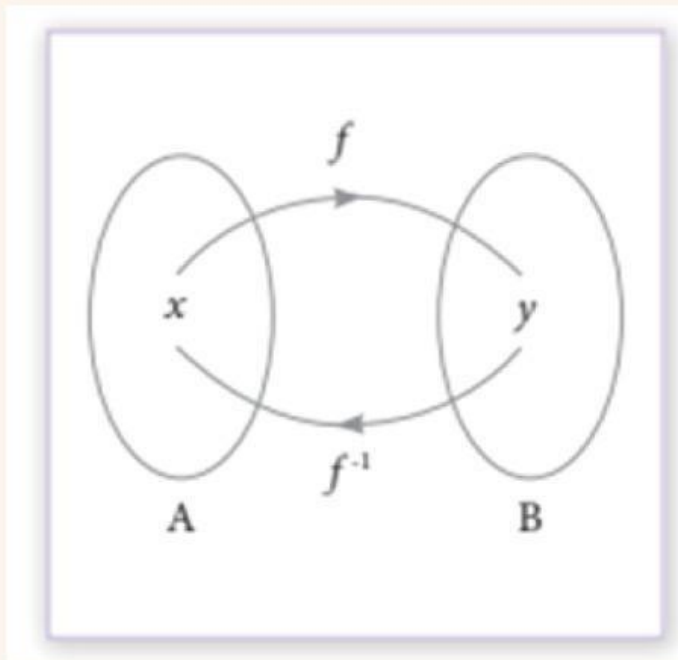
a. $(g \circ f)(x) = g(f(x))$

$$= 2f(x)^2 + 1 \text{ karena } g(x) = 2x^2 + 1$$

$$= 2\left(\frac{1}{2x+1}\right)^2 + 1$$

$$= \frac{2}{4x^2+4x+1} + 1$$

b. Domain $(g \circ f)(x)$ adalah semua bilangan riil kecuali $= -\frac{1}{2}$, Rangnya ialah semua bilangan riil.



Diketahui fungsi f dan g adalah fungsi bijektif yang ditentukan dengan $f(x) = 2x + 5$ dan $g(x) = x - 2$. Tentukanlah soal berikut.

a) f^{-1}

b) g^{-1}

Penyelesaian

a) f^{-1}

$$f(x) = 2x + 5$$

Karena $f(x) = y$, maka $y = 2x + 5$

$$2x = y - 5$$

$$x = \frac{y-5}{2}$$

Karena $f^{-1}(y) = x$, maka $f^{-1}(y) = \frac{y-5}{2}$

Dengan demikian $f^{-1}(x) = \frac{x-5}{2}$

b) g^{-1}

$$g(x) = x - 2$$

Karena $g(x) = y$, maka $y = x - 2$ sehingga $x = y + 2$

Karena $g^{-1}(y) = x$, maka $g^{-1}(y) = y + 2$ sehingga $g^{-1}(x) = x + 2$

Masalah 1

Fungsi f dirumuskan dengan $f(x) = x + 2$ dan fungsi g dirumuskan dengan $g(x) = 3x$

Berdasarkan pada materi masalah kedua di atas, bahwa dalam menyelesaikan kedua masalah tersebut adalah dengan mengoperasikan fungsi pertama dengan masukan adalah harga awal penjualan kemudian hasil fungsi pertama dioperasikan dalam fungsi kedua untuk mendapatkan harga akhir.

Jika diterapkan pada fungsi $f(x)$ dan $g(x)$ maka dengan mensubstitusikan $g(x)$ pada variabel x yang ada dalam $f(x)$ dan menghasilkan fungsi baru $h(x) = f(g(x))$. Fungsi $h(x)$ yang diperoleh dengan cara di atas, dinamakan fungsi komposisi g dan f . Fungsi ini dituliskan dengan $f \circ g(x)$.

Dengan cara yang sama, maka : $k(x) = g(f(x))$ Fungsi $k(x)$ yang diperoleh dengan cara di atas, fungsi ini dituliskan dengan $g \circ f(x)$.

Dengan menerapkan konsep komposisi fungsi di atas ke dalam fungsi yang telah di ketahui maka :

1. Diketahui : $f(x) = x + 2$

$$g(x) = 3x$$

Ditanya : Bagaimanakah hasil dari $f \circ g$?

Penyelesaian :

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

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

$$f \circ g(x) = \dots + 2$$

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

Jadi, hasil dari $f \circ g$ fungsi $f(x) = x + 2$ adalah

2. Diketahui : $f(x) = x + 2$

$$g(x) = 3x$$

Ditanya : Bagaimanakah hasil dari $g \circ f$?

Penyelesaian :

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

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

$$g \circ f(x) = 3(\dots + \dots)$$

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

Jadi, hasil dari $f \circ g$ fungsi $f(x) = x + 2$ adalah

Dari permasalahan 1 di atas, apa yang dapat anda simpulkan setelah anda menyelesaikan permasalahan 1 di atas ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

MASALAH 1

Diketahui fungsi f dan g adalah fungsi bijektif yang ditentukan dengan $f(x) = 2x + 3$ dan $g(x) = x - 4$. Tentukanlah f^{-1}

Penyelesaian

$$f(x) = \dots + \dots$$

Karena $f(x) = y$, maka $y = \dots + \dots$

$$\dots = y - \dots$$

$$\dots = \frac{y - \dots}{\dots}$$

Karena $f^{-1}(y) = x$, maka $f^{-1}(y) = \dots$

Dengan demikian $f^{-1}(x) = \dots$

Jadi, $f^{-1}(x) = \dots$ dari fungsi $f(x) = 2x + 3$ dan $g(x) = x - 4$ adalah.....

.....

MASALAH 2

Diketahui fungsi f dan g adalah fungsi bijektif yang ditentukan dengan $f(x) = 3x + 3$ dan $g(x) = x - 2$. Tentukanlah g^{-1}

Penyelesaian

$$g(x) = \dots - \dots$$

Karena $g(x) = y$, maka $y = \dots - \dots$ sehingga $\dots = y + \dots$

Karena $g^{-1}(y) = x$, maka $g^{-1}(y) = y + \dots$ sehingga $g^{-1}(x) = x + \dots$

Jadi, $g^{-1}(x)$ dari fungsi $f(x) = 3x + 3$ dan $g(x) = x - 2$ adalah.....

.....

Dari permasalahan 1 dan 2 di atas, apa yang dapat anda simpulkan setelah anda menyelesaikan permasalahan 1 dan 2 di atas ?

.....

.....

.....

.....