



LKPD 4

SIFAT-SIFAT FUNGSI INVERS

SATUAN PENDIDIKAN : SMA

MATA PELAJARAN : MATEMATIKA

MATERI : FUNGSI INVERS

NAMA :

KELAS :

Tujuan Pembelajaran :

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi sifat-sifat fungsi invers

Petunjuk Pengerjaan :

1. Bacalah dengan cermat petunjuk yang diberikan
2. Isi identitas terlebih dahulu sebelum mengerjakan kegiatan pada LKPD
3. Kerjakan LKPD sesuai dengan petunjuk
4. Jika menghadapi kesulitan dalam melakukan kegiatan silahkan bertanya kepada guru





A. SIFAT 1

MASALAH 1

Silahkan cermati masalah berikut :

Suatu hari Alif pergi ke Toko Komputer yang ada di Makassar. Alif melihat daftar barang beserta harganya. Harga sebuah flashdisk tertera Rp 85.000,00. Jika Alif membawa uang Rp. 1.010.000,00 dan berapapun flashdisk yang dibeli akan mendapatkan diskon yang sama yaitu Rp 10.000,00. Tentukan fungsi invers pembayaran dan pembelian flashdisk tersebut.

MENGANALISIS MASALAH

berdasarkan masalah 1, tuliskan informasi yang kamu dapatkan

1. ...
2. ...
3. ...

.....

.....

.....





PENYELESAIAN MASALAH

Misalkan :

x = banyaknya flashdisk

$f(x)$ = uang yang harus dibayar

Bentuklah persamaan fungsinya

Harga sebuah flashdisk tertera Rp 85.000,00 dan mendapatkan diskon Rp 10.000,00 sehingga persamaan fungsinya :

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

Misalkan $f(x) = y$, maka

$$y = \dots\dots\dots - \dots\dots\dots$$

$$y + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

$$x = \frac{y + \dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

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

$$\text{karena } f^{-1}(y) = \frac{y + \dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \text{ maka } f^{-1}(x) = \frac{x + \dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

Berdasarkan penyelesaian permasalahan tersebut, maka diperoleh sifat invers untuk setiap $x \in D_f$ dan $y \in R_f$ maka berlaku $y = f(x)$ jika dan hanya jika $f^{-1}(y) = x$



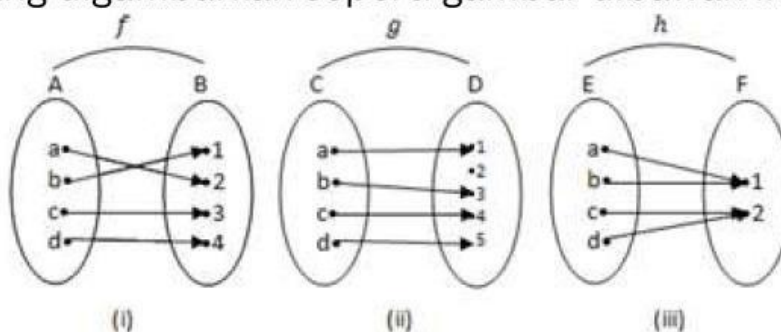


B. SIFAT 2

MASALAH 2

Silahkan cermati masalah berikut :

Diketahui $f : A \rightarrow B$ merupakan fungsi bijektif, fungsi $g : C \rightarrow D$ merupakan fungsi injektif dan fungsi $h : E \rightarrow F$ merupakan fungsi surjektif yang digambarkan seperti gambar dibawah ini.



a. Jika fungsi invers f memetakan B ke A , fungsi invers g memetakan D ke C dan fungsi invers h memetakan F ke E maka gambarlah ketiga invers fungsi berikut.

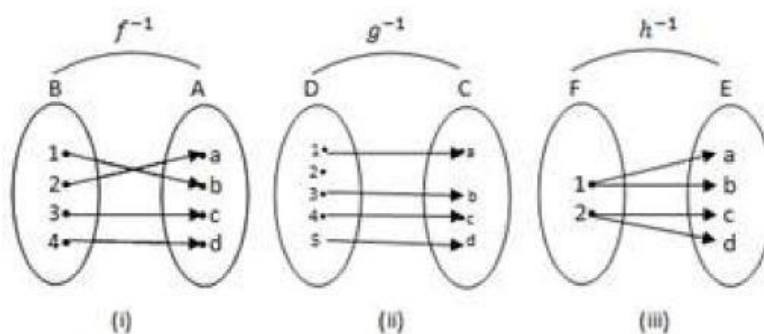
b. Dari ketiga invers tersebut, tentukanlah mana yang merupakan fungsi





Petunjuk :

a. Gambar ketiga fungsi invers tersebut



b. Amati gambar tersebut dan tentukanlah mana yang merupakan fungsi

Gambar (i) =

Gambar (ii) =

Gambar (iii) =

Berdasarkan uraian tersebut, maka ditemukan sifat berikut :

Suatu fungsi $f : A \rightarrow B$ dikatakan memiliki fungsi invers $f^{-1} : B \rightarrow A$ jika dan hanya jika fungsi f merupakan fungsi





C. SIFAT 3

Berdasarkan fungsi dan fungsi invers dari sifat 1

Rumus fungsi $(f \circ f^{-1})$ dan $(f^{-1} \circ f)$ adalah

Diketahui $f(x) = 85.000x - 10.000$ dan $f^{-1}(x) = \frac{x + 10.000}{85.000}$

Sehingga diperoleh,

$$\begin{aligned}(f \circ f^{-1})(x) &= f(f^{-1}(x)) \\&= f\left(\frac{x + \dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}\right) \\&= 85.000\left(\frac{x + \dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}\right) - 10.000 \\&= \dots\dots\dots\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(f^{-1} \circ f)(x) &= f^{-1}(f(x)) \\&= f^{-1}(\dots\dots\dots - \dots\dots\dots) \\&= \frac{\dots\dots\dots - \dots\dots\dots + \dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \\&= \dots\dots\dots\end{aligned}$$

Berdasarkan hasil tersebut

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





D. SIFAT 4

Berdasarkan fungsi dan fungsi invers dari sifat 1

Rumus fungsi $(f^{-1})^{-1}$ adalah

Diketahui $f(x) = 85.000x - 10.000$ dan $f^{-1}(x) = \frac{x + 10.000}{85.000}$

Sehingga diperoleh,

$$f^{-1}(x) = \frac{x + 10.000}{85.000}$$

Misal $f^{-1}(x) = y$, maka

$$y = \frac{x + \dots \dots \dots}{\dots \dots \dots}$$

$$\dots \dots \dots y = x + \dots \dots \dots$$

$$x = \dots \dots \dots - \dots \dots \dots$$

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

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

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

Berdasarkan hasil tersebut, maka

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

