A. Definisi Invers Fungsi

Invers artinya adalah kebalikan. **Invers Fungsi** adalah sebuah fungsi yang berkebalikan dari fungsi asalnya.

Jika suatu fungsi **f** memetakan himpunan **A** ke himpunan **B** (**f : A → B**), maka invers fungsi **f** dinotasikan sebagai f^{-1} yaitu relasi yang memetakan himpunan **B** ke himpunan **A** ($f^{-1} : B \rightarrow A$).

Perhatikan diagram panah berikut:



$f = \{(1,a), (2,b), (3,c)\}$ inversnya $f^{-1} = \{(a,1), (b,2), (c,3)\}$

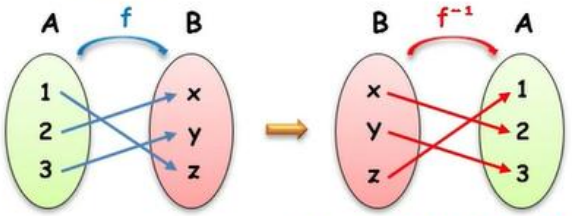
B. Fungsi Invers

Jika invers suatu fungsi merupakan bentuk fungsi, maka invers tersebut disebut sebagai **fungsi invers**.

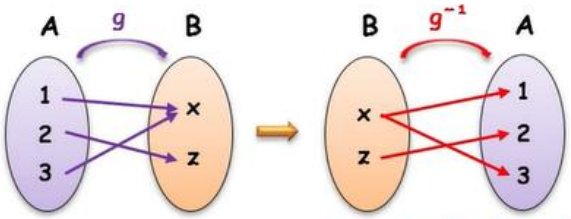
Contoh :

1. Diketahui fungsi $f = \{(1,z), (2,x), (3,y)\}$ dan $g = \{(1,x), (2,z), (3,x)\}$. Tentukan invers fungsi f dan g. Apakah setiap invers fungsi merupakan fungsi invers?

Jawaban:



Jadi, invers fungsi f yaitu $f^{-1} = \{(x,2), (y,3), (z,1)\}$ merupakan fungsi invers.



Jadi, invers fungsi g yaitu $g^{-1} = \{(x,1), (x,3), (z,2)\}$ bukan fungsi invers.

C. Menentukan Invers Suatu fungsi

Jika diketahui rumus suatu fungsi f(x), maka inversnya dapat ditentukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Misalkan f(x) sebagai variabel y
2. Tentukan persamaan x sebagai fungsi $f^{-1}(y)$
3. Ganti variabel y dengan x sehingga diperoleh rumus invers fungsi $f^{-1}(x)$.

C. Menentukan Invers Suatu fungsi

Contoh :

1. Tentukan invers dari fungsi-fungsi berikut:
   a. $f(x) = x - 3$
   b. $f(x) = 4x + 5$
   c. $f(x) = \frac{2x + 5}{x - 3}$

Jawaban:

a. $f(x) = x - 3$

(i). Misalkan f(x) sebagai variabel y

$f(x) = x - 3$

$y = x - 3$

(ii). Tentukan persamaan x sebagai fungsi $f^{-1}(y)$

$y = x - 3$

$y + 3 = x$

$x = y + 3$

$f^{-1}(y) = y + 3$

(iii). Ganti variabel y dengan x agar diperoleh $f^{-1}(x)$

$f^{-1}(y) = y + 3$

$f^{-1}(x) = x + 3$

Jadi, invers fungsi $f(x) = x - 3$ adalah $f^{-1}(x) = x + 3$

C. Menentukan Invers Suatu fungsi

Contoh :

1. Tentukan invers dari fungsi-fungsi berikut:
   a. $f(x) = x - 3$
   b. $f(x) = 4x + 5$
   c. $f(x) = \frac{2x + 5}{x - 3}$

Jawaban:

b. $f(x) = 4x + 5$

$y = 4x + 5$

$4x + 5 = y$

$4x = y - 5$

$x = \frac{y - 5}{4}$

$f^{-1}(x) = \frac{x - 5}{4}$

Jadi, invers fungsi $f(x) = 4x + 5$ adalah $f^{-1}(x) = \frac{x - 5}{4}$

C. Menentukan Invers Suatu fungsi

Contoh :

1. Tentukan invers dari fungsi-fungsi berikut:
   a. $f(x) = x - 3$
   b. $f(x) = 4x + 5$
   c. $f(x) = \frac{2x + 5}{x - 3}$

Jawaban:

c. $f(x) = \frac{2x + 5}{x - 3}$

$y = \frac{2x + 5}{x - 3}$ (kali silang)

$y(x - 3) = 2x + 5$

$yx - 3y = 2x + 5$

$yx - 3y = 2x + 5$ (satukan variabel yang sama)

$yx - 2x = 5 + 3y$

$x(y - 2) = 5 + 3y$

$x = \frac{5 + 3y}{y - 2}$

$f^{-1}(x) = \frac{5 + 3x}{x - 2}$

Latihan Soal :

1. Jika $f(x) = \frac{3 - x}{4}$, invers fungsi f(x) adalah . . .

   a. $f^{-1}(x) = 3x - 4$

   b. $f^{-1}(x) = 3x + 4$

   c. $f^{-1}(x) = 4x + 3$

   d. $f^{-1}(x) = 3 - 4x$

   e. $f^{-1}(x) = 4 - 3x$