



Nama : _____

Kelas : _____

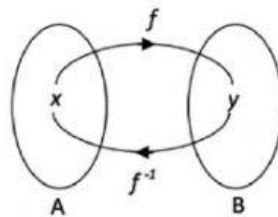
LKPD FUNGSI INVERS

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.5.Menjelaskan operasi komposisi pada fungsi dan operasi invers pada fungsi invers serta sifat-sifatnya serta menentukan eksistensinya.	3.5.1 Menentukan invers pada fungsi merupakan fungsi invers atau bukan 3.5.2 Menentukan fungsi invers dari suatu fungsi

Definisi Fungsi Invers

Jika f memetakan A ke B dan dinyatakan dalam pasangan terurut $f = \{(x, y) | x \in A \text{ dan } x \in B\}$, maka invers fungsi f (dilambangkan f^{-1}) adalah relasi yang memetakan B ke A , dimana dalam pasangan terurut dinyatakan dengan $f^{-1} = \{(x, y) | x \in B \text{ dan } x \in A\}$.

Berikut diagram invers dari fungsi f :

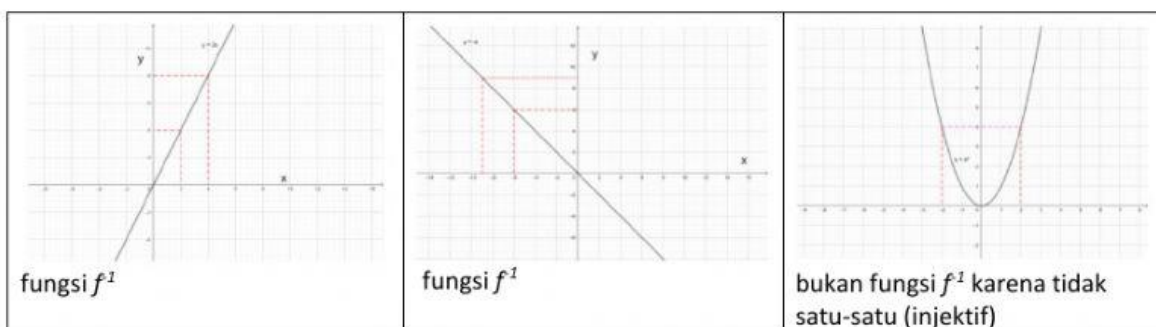


Invers fungsi f memiliki dua kemungkinan jenis yaitu fungsi dan bukan fungsi. Invers fungsi f yang merupakan fungsi dinamakan **fungsi invers f** .

Syarat fungsi invers adalah bijektif. Bijektif harus memenuhi:

1. Fungsi pada (surjektif) setiap daerah di kodomain memiliki teman
2. Fungsi satu-satu (injektif) himpunan A dengan himpunan B temannya hanya satu.

Contoh:



Contoh:

Jika $f(x) = 5x + 7, x \in R$ maka tentukanlah rumus invers fungsinya dan termasuk fungsi atau bukan.

Jawab:

Karena $y = f(x)$, maka

$$y = 5x + 7$$

$$\Leftrightarrow y - 7 = 5x$$

$$\Leftrightarrow \frac{y-7}{5} = x$$

$$\text{Karena } x = f^{-1}(y), \text{ maka } f^{-1}(y) = \frac{y-7}{5}$$

$$\text{karena } f^{-1}(y) = \frac{y-7}{5}, \text{ maka } f^{-1}(x) = \frac{x-7}{5}$$

karena bijektif maka merupakan fungsi invers.

$$\therefore f^{-1}(x) = \frac{1}{5}(x-7)$$

Latihan soal

Tentukan rumus invers fungsi berikut dan jodohkan termasuk fungsi atau bukan dengan $x \in R$

a. $f(x) = 3x - \frac{1}{2}$

b. $g(x) = 2x^2 + 5$

c. $h(x) = \frac{2x-1}{x+3}, x \neq -3$

d. $p(x) = \sqrt[3]{x+2}$

1. Fungsi Invers Linier
2. Fungsi Invers Rasional
3. Fungsi Invers Pangkat
4. Bukan Fungsi Invers

Penyelesaian:

a. $f(x) = 3x - \frac{1}{2}$

$$\Leftrightarrow y = 3x - \frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow y + \frac{1}{2} = 3x$$

$$\Leftrightarrow \frac{y + \frac{1}{2}}{3} = x$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{y + \frac{1}{2}}{3} \right) \left(\frac{3}{1} \right) = x$$

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

$$\text{b. } g(x) = 2x^2 + 5$$

$$\Leftrightarrow y = 2x^2 + 5$$

$$\Leftrightarrow y - \dots = 2x^2$$

$$\Leftrightarrow \frac{y - \dots}{\dots} = x^2$$

$$\Leftrightarrow x = \pm \sqrt{\frac{y - \dots}{\dots}} \Rightarrow f^{-1}(x) = \pm \sqrt{\frac{x - \dots}{\dots}}$$

$$\text{c. } h(x) = \frac{2x-1}{x+3}, x \neq -3$$

$$\Leftrightarrow y = \frac{2x-1}{x+3}$$

$$\Leftrightarrow y(\dots) = 2x-1$$

$$\Leftrightarrow \dots xy + \dots y = 2x-1$$

$$\Leftrightarrow \dots xy - \dots x = \dots y - 1$$

$$\Leftrightarrow x(\dots y - \dots) = \dots y - 1$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{\dots y - 1}{\dots y - \dots} \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{\dots x - 1}{\dots x - \dots}$$

$$\text{d. } p(x) = \sqrt[3]{x+2}$$

$$\Leftrightarrow y = \sqrt[3]{x+2}$$

$$\Leftrightarrow y^{\dots} = x+2$$

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