

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 1

Mata Pelajaran: Matematika

Topik: Definisi Fungsi Invers

Kelas: XI SMK

Tujuan Pembelajaran:

Siswa mampu memahami konsep fungsi invers dan menentukan invers dari suatu fungsi sederhana.

A. Petunjuk Penggunaan LKPD 1

1. Baca setiap bagian dengan cermat dan ikuti langkah-langkah yang disediakan.
2. Diskusikan dengan teman kelompok atau tanyakan pada guru jika ada yang tidak dipahami.
3. Isikan jawaban pada tempat yang telah disediakan.

B. Materi Singkat: Definisi Fungsi Invers

Definisi untuk invers suatu fungsi f adalah sebagai berikut.

Jika fungsi $f: A \rightarrow B$ dinyatakan dengan

$$f = \{(x, y) \mid x \in A, y \in B\}$$

maka invers dari fungsi f adalah $f^{-1}: B \rightarrow A$, dengan

$$f^{-1} = \{(y, x) \mid y \in B, x \in A\}$$

Syarat suatu fungsi memiliki invers:

- Fungsi harus bersifat bijektif, yaitu setiap elemen pada domain memiliki pasangan tepat satu elemen pada kodomain, dan sebaliknya.

Langkah-Langkah Menentukan Fungsi Invers

1. Tuliskan persamaan fungsi $f(x) = y$.
2. Tukar posisi variabel x dan y sehingga menjadi $y = f^{-1}(x)$.
3. Selesaikan persamaan tersebut untuk mendapatkan bentuk fungsi f^{-1} .

Contoh:

Diberikan fungsi $f(x) = 2x + 3$

Dengan domain $x = \{x \mid 1 \leq x \leq 4\}$

Maka tentukanlah:

1. Hasil dari fungsi $f(x) = 2x + 3$
2. Gambarkan dengan diagram panah
3. Jabarkan pasangan himpunan A dan himpunan B
4. Tentukan Invers dari fungsi $f(x) = 2x + 3$
5. Jabarkan pasangan himpunan B dan himpunan A

Penyelesaian:

1. Menentukan Hasil dari Fungsi $f(x) = 2x + 3$

Misalkan himpunan A berisi beberapa nilai x . Misalkan:

- $A = \{ \dots, \dots, \dots, \dots \}.$

Kita substitusi setiap nilai dari A ke dalam fungsi $f(x)$ untuk mendapatkan hasil di himpunan B .

$$f(\dots) = 2(\dots) + 3 = \dots$$

$$f(\dots) = \dots = \dots$$

$$f(\dots) = \dots = \dots$$

$$f(\dots) = \dots = \dots$$

Jadi, himpunan hasil B adalah:

- $B = \{ \dots, \dots, \dots, \dots \}.$

2. Diagram Panah

Gambarkan diagram panah untuk menunjukkan pemetaan dari himpunan A ke himpunan B :

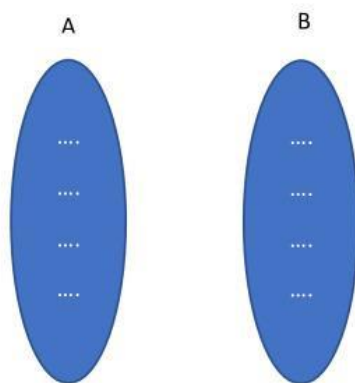


Diagram panah ini menunjukkan bagaimana setiap elemen di himpunan A dipetakan ke elemen di himpunan B oleh fungsi $f(x) = 2x + 3$.

3. Jabarkan Pasangan Himpunan A dan Himpunan B

Pasangan himpunan A dan himpunan B dapat dituliskan sebagai:

$$\{(\dots, \dots), (\dots, \dots), (\dots, \dots), (\dots, \dots)\}$$

Setiap pasangan (x, y) menunjukkan bahwa x di himpunan A dipetakan ke $f(x)$ di himpunan B oleh fungsi $f(x) = 2x + 3$.

4. Menentukan Invers dari Fungsi $f(x) = 2x + 3$

Untuk menentukan invers dari fungsi $f(x) = 2x + 3$, kita ganti $f(x)$ dengan y :

$$y = 2x + 3$$

Langkah-langkah untuk mencari $f^{-1}(x)$:

1. Tukar posisi x dan y :

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

2. Selesaikan untuk y :

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

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

Jadi, fungsi inversnya adalah:

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

5. Jabarkan Pasangan Himpunan B dan Himpunan A

Dengan invers $f^{-1}(x) = \frac{x-3}{2}$, kita bisa mencari pasangan dari himpunan B ke himpunan A :

- Jika $x = 5$, maka $f^{-1}(5) = \frac{\dots - \dots}{\dots} = \dots$
- Jika $x = 7$, maka $f^{-1}(7) = \frac{\dots - \dots}{\dots} = \dots$
- Jika $x = 9$, maka $f^{-1}(9) = \frac{\dots - \dots}{\dots} = \dots$
- Jika $x = 11$, maka $f^{-1}(11) = \frac{\dots - \dots}{\dots} = \dots$

Pasangan himpunan B ke A melalui fungsi invers adalah:

$$\{(\dots, \dots), (\dots, \dots), (\dots, \dots), (\dots, \dots)\}$$

KESIMPULAN:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....