

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK III

- Capaian Pembelajaran** : Aljabar/Pada akhir Fase F peserta didik dapat menentukan fungsi invers untuk memodelkan situasi dunia nyata menggunakan fungsi yang sesuai (linear, kuadrat, eksponensial).
- Tujuan Pembelajaran** : 1. Menentukan invers dari suatu fungsi
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi invers

Petunjuk :

1. Baca dengan cermat sebelum mengerjakan soal pada LKPD
2. LKPD dikerjakan dan didiskusikan secara berkelompok sesuai dengan waktu yang ditentukan
3. Bertanyalah kepada guru jika terdapat hal-hal yang belum diahami berkaitan dengan pengisian LKPD
4. Setiap anggota kelompok harus memahami dan bertanggung jawab terhadap pekerjaan kelompok
5. Hasil diskusi kelompok dipresentasikan dan dikumpulkan

Anggota Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Kegiatan 1. Menentukan invers dari suatu fungsi

1. Tentukan fungsi invers dari fungsi $f(x) = x - 4$

Penyelesaian:

- (i) Misalkan $f(x)$ sebagai variabel y

$$f(x) = x - 4$$

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

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

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

$$y + \dots = \dots$$

$$x = y + \dots$$

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

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

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

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

Kesimpulan: Jadi fungsi invers dari fungsi $f(x) = x - 4$ adalah $f^{-1}(x) = \dots + \dots$

2. Tentukan $f^{-1}(9)$ dari fungsi $f(x) = 5x + 4$

Penyelesaian:

- (i) Misalkan $f(x)$ sebagai variabel y

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

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

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

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

$$y - \dots = \dots$$

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

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

$$f^{-1}(y) = \frac{\dots - 4}{\dots}$$

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

$$f^{-1}(y) = \frac{\dots - 4}{\dots}$$

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

Setelah mendapatkan $f^{-1}(x)$, maka tentukan berapa $f^{-1}(9)$

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

$$f^{-1}(9) = \frac{9 - \dots}{\dots}$$

$$f^{-1}(9) = \frac{\dots}{\dots}$$

$$f^{-1}(9) = \dots$$

Kesimpulan:

$f^{-1}(9)$ dari fungsi

$f(x) = 5x + 4$ adalah :

3. Tentukan invers dari fungsi $f(x) = \frac{3x+6}{x-2}$

Penyelesaian:

- (i) Misalkan $f(x)$ sebagai variabel y

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

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

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

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

$$y(x-3) = \dots + \dots$$

$$\dots - 3y = \dots + \dots \text{ (satukan variabel yang sama)}$$

$$\dots - 2x = \dots + \dots$$

$$x(y - \dots) = \dots + 3y$$

$$x = \frac{5 + \dots}{y - \dots}$$

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

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

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

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

Kesimpulan:

Jadi invers dari fungsi $f(x) = \frac{2x+5}{x-3}$ adalah $f^{-1}(x) = \frac{\dots + \dots}{\dots - \dots}$

Kegiatan 2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi invers

Masalah

Salah satu sumber penghasilan yang diperoleh klub sepak bola adalah penjualan tiket penonton jika timnya sedang bertanding. Besarnya dana yang diperoleh bergantung kepada banyaknya penonton yang menyaksikan pertandingan tersebut. Suatu klub memberikan informasi bahwa besar pendapatan yang diperoleh klub dari penjualan tiket penonton mengikuti fungsi $f(x) = 500x + 20.000$, dengan x merupakan banyak penonton yang menyaksikan pertandingan.

- Tentukan fungsi invers pendapatan dari tiket penonton klub sepak bola tersebut!
- Jika dalam suatu pertandingan, klub memperoleh dana hasil penjualan tiket penonton sebesar Rp. 5.000.000,00, maka berapa penonton yang menyaksikan pertandingan tersebut?

Penyelesaian:

- Diketahui fungsi pendapatan klub sepak bola tersebut adalah $f(x) = 500x + 20.000$, maka invers fungsi pendapatan dari tiket penonton klub sepak bola untuk menentukan rumus fungsi invers $f(x)$ dapat dihitung sebagai berikut!

$$y = f(x) = 500x + 20.000$$

$$y = 500x + 20.000$$

$$y - 20.000 = 500x$$

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

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

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

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

Jadi fungsi invers dari $f(x) = 500x + 20.000$ adalah :

- b. Jika dalam suatu pertandingan, klub memperoleh dana hasil penjualan tiket penonton sebesar Rp. 5.000.000,00, maka berapa penonton yang menyaksikan pertandingan tersebut?

Penyelesaian:

Misalkan x = banyak penonton

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

$$f^{-1}(5.000.000) = \frac{5.000.000 - \dots}{\dots}$$

$$f^{-1}(5.000.000) = \dots$$

Jadi, jumlah penonton yang menyaksikan pertandingan tersebut adalah :