Kurikulum Merdeka

Lembar Kerja Peserta Didik

E-LKPD

FUNGSI INVERS

Nama Kelompok:

1.

2.

3.

4.

5.



LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, yang atas rahmat-Nya kami dapat menyelesaikan penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini dengan materi "Fungsi Invers". LKPD ini disusun sebagai materi pembelajaran bagi peserta didik dalam memahami konsep fungsi invers, yang merupakan topik penting dalam pembelajaran matematika.

Metode pembelajaran yang kami pilih, yaitu *Problem Based Learning* (PBL), dipilih dengan pertimbangan untuk mendorong peserta didik dalam berpikir kritis dan aktif dalam pemecahan masalah. Dengan pendekatan ini, diharapkan peserta didik tidak hanya memahami konsep secara teoritis, tetapi juga mampu mengaplikasikan konsep tersebut dalam situasi nyata.

LKPD ini dirancang dengan tujuan utama untuk memberikan fasilitas dalam pemahaman konsep fungsi invers dan mendorong peserta didik untuk berpikir secara kreatif dalam mencari solusi terhadap masalah-masalah yang dihadapi. Penggunaan bahasa yang sederhana dan penekanan pada pembahasan materi diharapkan dapat mempermudah pemahaman peserta didik serta membangkitkan minat dan keterlibatan mereka dalam pembelajaran.

Kami menyadari bahwa penyusunan LKPD ini tidak luput dari kekurangan. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan masukan dan saran yang membangun dari para pembaca agar LKPD ini dapat lebih baik lagi untuk mendukung proses pembelajaran peserta didik.

Terakhir, kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan LKPD ini. Semoga LKPD ini dapat memberikan manfaat yang besar bagi kemajuan pembelajaran peserta didik.

Penulis,

Devina Willy Putri

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....i
Kata Pengantar.....ii
Daftar Isi.....iii

PENDAHULUAN.....1
A. Capaian Pembelajaran.....1
B. Tujuan Pembelajaran.....1
C. Petunjuk Penggunaan LKPD.....1
D. Peta Konsep.....2

KEGIATAN PEMBELAJARAN
1.Mari Mengamati.....3
2. Kegiatan Belajar 1.....4
3. Kegiatan Belajar 2.....5
4. Kegiatan Belajar 3.....7
5. Kegiatan Belajar 4.....8

LIVEWORKSHEETS

PENDAHULUAN

A. Capaian Pembelajaran

Pada akhir fase F, peserta didik dapat menyatakan data dalam bentuk matriks, dan menentukan fungsi invers, komposisi fungsi dan transformasi fungsi untuk memodelkan situasi dunia nyata.

B. Tujuan Pembelajaran

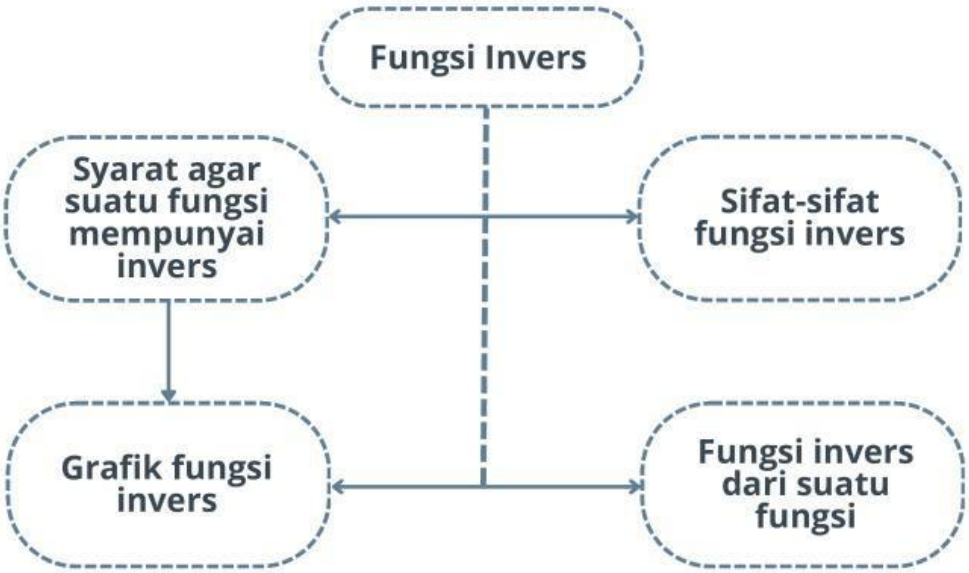
- Setelah mengamati Tanyangan vidio, peserta didik dapat menjelaskan pengertian dan konsep fungsi invers dengan benar (C2)
- Setealah melalui aktivitas diskusi permasalahan secara berkelompok yang disajikan dalam e-LKPD, peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi invers dengan benar (C3)
- Setelah menyelesaiakn masalah pada e-LKPD, peserta didik dapat menganalisis dan mengevaluasi penyelesaian permasalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi invers (C5)

C. Petunjuk Penggunaan LKPD

- Baca LKPD dengan seksama, pahami benar materi dan informasi yang ada didalamunya.
- Laksanakan semua tugas-tugas agar kompetensi berkembang dengan baik.
- Kuasai pengertian pengertian dalam uraian materi dan kerjakan tugas-tugasnya.
- Mulailah mengerjakan soal yang dianggap mudah dan sederhana.
- Cocokkan jawabannya dengan kelompok atau teman yang lain, diskusikan jika terdapat perbedaan.

LIVEWORKSHEETS

PETA KONSEP



LIVEWORKSHEETS

MARI MENGAMATI



Pernahkah kalian terpesona dengan pergerakan lift di pusat perbelanjaan?
Di balik naik turunnya lift yang mulus, terdapat konsep matematika yang menarik, yaitu fungsi invers. Mari kita jelajahi petualangan seru untuk memahami konsep ini! Sebelum menyelami dunia fungsi invers, mari kita segarkan ingatan tentang sifat-sifat fungsi yang telah dipelajari sebelumnya. Menguasai sifat-sifat ini akan menjadi kunci untuk menaklukkan masalah-masalah rumit dalam fungsi invers Dalam dunia matematika, fungsi hadir dalam tiga wujud: surjektif, injektif, dan bijektif. Masing-masing memiliki keunikan dan perannya sendiri.
Tapi, apa sebenarnya fungsi invers itu?

Bayangkan sebuah fungsi sebagai mesin ajaib yang mengubah bilangan menjadi bilangan lain. Fungsi invers, bagaikan kembaran yang berlawanan, mampu mengembalikan bilangan tersebut ke asalnya. Ternyata, penggunaan fungsi invers tidak hanya terbatas pada dunia matematika. Berbagai bidang kehidupan memanfaatkan konsep ini. lho! Coba kalian sebutkan beberapa contohnya! petualangan kita untuk memahami fungsi invers baru saja dimulai. Tantangan-tantangan menarik menanti untuk dipecahkan. Bersiaplah untuk menjelajahi lebih dalam dan temukan jawaban keajaiban matematika dibalik konsep ini!

LIVEWORKSHEETS



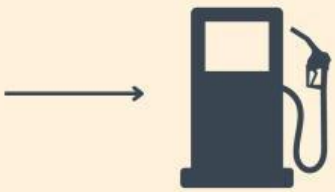
ORIENTASI MASALAH



Kegiatan Belajar 1

Dari pengamatan
apa pengertian dari Invers fungsi menurut pendapat kalian dan berikan gambaran dan penjelasan fungsi invers dalam kehidupan sehari hari berdasarkan penayangan vidio tersebut.





Rp. 20.000,00

2 Liter

Jawab:

LIVEWORKSHEETS



Kegiatan Belajar 2

Petunjuk:

1.Kerjakan LKPD secara individu dengan cara melengkapi maupun menyelesaikannya!

2. Setelah selesai, bandingkan dan diskusikan dengan teman satu kelompok sesuai arahan dari guru!

3. Tulislah hasil jawaban kelompokmu pada Lembar Kerja

INVERS FUNGSI

1. Diketahui $f(x) = x + 5$
   a. Karena $f(1) = 6$, maka $f^{-1}(6) = 1$ yang berarti 6 adalah bayangan dari 1
   b. Karena $f(2) = 7$, maka $f^{-1}(7) = 2$ yang berarti .....
   c. Karena $f(a) = a + 5$, maka $f^{-1}(a + 5) = a$ yang berarti .....
   d. Karena $f(x - 3) = x - 1$, maka $f^{-1}(x - 1) = x - 3$ yang berarti .....
   e. $f^{-1}(8) = 3$, sebab .....

$f^{-1}(x) = x - 7$ **disebut invers dari fungsi**

$f(x) = x + 7$ **dan sebaliknya**

2. Diketahui fungsi $f(x) = 4x + 3$ dan $g(x) = 3x - 4$. Tentukan $f^{-1}(x), g^{-1}(x)$, dan tunjukkan bahwa $(f \circ g)^{-1}(x) = (g^{-1} \circ f^{-1})(x)$!

   Penyelesain:

   - $f(x) = 4x + 3$
     $y = 4x + 3$
     $4x =$ ... ...

LIVEWORKSHEETS

$x = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}$

$f^{-1}(x) = \frac{1}{4}(x - 3)$

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

- $(f \circ g)(x) = f(g(x))$
  $= f(\text{... ... ...})$
  $= 4(\text{... ... ...}) + 3$
  $=$ ... ...

$(f \circ g)^{-1}(x) = \frac{1}{12}(\text{... ... ...})$

$(g^{-1} \circ f^{-1})(x) = g^{-1}(f^{-1}(x))$
$= g^{-1}(\frac{1}{4}(x - 3))$
$= \frac{1}{3}(\frac{1}{4}(\text{... ... ...}) + 4)$
$= \frac{1}{12}(\text{... ... ...})$

Jadi, terbukti bahwa $(f \circ g)^{-1}(x) = (g^{-1} \circ f^{-1})(x)$

LIVEWORKSHEETS



Kegiatan Belajar 3

PENERAPAN SOAL HOTS PADA INVERS FUNGSI

DISKUSIKAN SECARA BERKELOMPOK SOAL DIBAWAH INI DENGAN BAIK DAN BENAR!

1. Salah satu sumber penghasilan yang diperoleh klub Basket adalah hasil 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 banyaknya penonton yang menyaksikan pertandingan. Jika dalam suatu pertandingan, klub memperoleh dana hasil penjualan tiket penonton sebesar $Rp.5.000.000,00$ berapa penonton yang menyaksikan pertandingan tersebut?

   Penyelesain:

   Menentukan rumus fungsi invers

   $f(x) = 500x + 20.000$

   $\Leftrightarrow \quad y = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

   $\Leftrightarrow \quad \ldots x = y - \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

   $\Leftrightarrow \quad x = \frac{\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots}{500}$

   $f^{-1}(y) = \frac{\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots}{500}$

   Sehingga,

   $f^{-1}(x) = \frac{\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots}{500}$

   $f^{-1}(5.000.000) = \frac{\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots}{500}$

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

   Jadi, penonton yang menyaksikan pertandingan ada ..... orang

LIVEWORKSHEETS



Kegiatan Belajar 4

PENERAPAN SOAL HOTS PADA INVERS FUNGSI

Kerjakan soal dibawah ini secara mandiri sebagai nilai asesmen kognitif!

1. Perhatikan proses pembuatan keju di sebuah pabrik keju berikut:
   - Tahap 1 adalah proses pasteurisasi susu sebagai bahan pembuatan keju.
   - Tahap 2 adalah proses *coagulating*, pemberian bakteri *Lactobacillus lactis* agar susu mengental dan padat karena karbohidrat dalam susu diubah menjadi asam laktat.
   - Tahap 3 adalah proses pemisahan dadih dan air dadih.
   - Tahap 4 adalah proses penggaraman dan pematangan.

   Pada tahap 2, bakteri *Lactobacillus lactis* berkembang biak dengan baik pada suhu kamar. Pertumbuhan bakteri ini (dalam unit) dinyatakan dengan $L(x) = ax^2 + bx + c$ dengan x dalam menit dan hasilnya dapat dilihat dalam tabel 2 berikut:

   Tabel pertumbuhan jumlah bakteri setiap menit

Waktu (menit)	Jumlah Bakteri (ribuan unit)
10	72
20	342
30	812
40	1482
.....	.....

   Susu akan menggumpal sempurna jika minimal jumlah bakteri 6.162 ribu unit. Berapa waktu yang diperlukan agar susu dapat menggumpal sempurna?

LIVEWORKSHEETS

2. Tentukan nilai fungsi invers $f^{-1}(x-2)$ dari fungsi $f(x)=\frac{2x-4}{x-3}$, $x \neq 3$!

3. Diketahui fungsi $f: R \rightarrow R$ dan $g: R \rightarrow R$ dengan ketentuan $f(x) = x - 3$ dan $g(x) = 2x + 4$. Tentukan $(f^{-1} \circ g^{-1})(x)$!

4. Seorang pedagang kain memperoleh keuntungan dari hasil penjualan setiap x potong kain sebesar $f(x)$ rupiah. Nilai keuntungan yang mengikuti fungsi $f(x) = 100x + 500$ rupiah, x merupakan banyaknya kain yang terjual.
   a. Jika dalam suatu hari pedagang tersebut mampu menjual 100 potong kain, berapa keuntungan yang diperoleh ?
   b. Jika keuntungan yang diharapkan sebaesar Rp. 500.000, berapa potong kain yang terjual ?

Jawab:

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS



Kegiatan Belajar 5

PENERAPAN SOAL HOTS PADA INVERS FUNGSI

Isilah titik-titik dibawah in!

1. **Tentukan fungsi invers dari** $f(x) = 3x - 9$ **!**

Jawab:

$$f(x) = 3x - 9$$

$$y = 3x - 9$$

$$y + \quad = 3x$$

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

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

2. **Tentukan fungsi invers dari** $y = \dfrac{2x-3}{x+1}$ **!**

Jawab:

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

$$y(\dots\dots\dots\dots\dots\dots) = 2x - 3$$

$$\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots = 2x - 3$$

$$\dots\dots\dots\dots . -2x = \dots\dots\dots\dots . -3$$

$$x(\dots\dots\dots\dots\dots .) = \dots\dots\dots\dots - 3$$

LIVEWORKSHEETS

$$x = \frac{\ldots\ldots\ldots - 3}{\ldots\ldots\ldots\ldots}$$

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

LIVEWORKSHEETS