Inayah
Pendidikan Matematika UNY

Kurikulum 2013

Lembar Kerja Peserta Didik

FUNGSI

Berbasis Discovery Learning

Pertemuan 6

Nama :

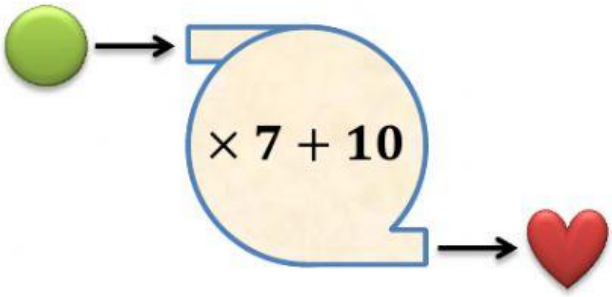
Kelas :

Sekolah :

X
SMA/MA
Semester Genap

LIVEWORKSHEETS

Perhatikan gambar mesin dibawah ini.



Lengkapi tabel berikut menggunakan pola hubungan pada gambar mesin dibawah ini.

♥	10	17	24	31	38	45	52	59	…
●	0	1	2						…

Mesin A melakukan proses "kalikan dengan 7 kemudian tambahkan 10". Jika bilangan 1 dimasukkan dalam mesin ini, diolah menjadi $(1 \times 7) + 10 = 17$.

Bagaimana untuk mengetahui bilangan yang dimasukkan jika bilangan yang keluar dari mesin tersebut diketahui?

Apakah menggunakan proses yang sama dengan yang terdapat pada mesin A? Atau menggunakan kebalikan dari proses mesin tersebut?

Ingat

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

LIVEWORKSHEETS

Permasalahan 15

Penghasilan yang diperoleh suatu bioskop salah satunya yaitu dari hasil penjualan tiket film. Besar penghasilan yang diperoleh bergantung pada banyaknya tiket film yang terjual. Salah satu bioskop memberikan informasi bahwa besar pendapatan yang diperolehnya dari hasil penjualan tiket film yaitu Rp50.000,00 per tiket dikurangi Rp200.000,00.

Stimulation

Jika tiket yang terjual dinyatakan dengan x, tentukan penonton yang menonton film jika dalam satu gelombang memperoleh dana hasil penjualan tiket penonton sebesar Rp5.000.000,00.

Problem Statement

Berdasarkan informasi dari permasalahan 11, jika $f(x)$ merupakan fungsi untuk menyatakan besar pendapatan yang diperoleh dari hasil penjualan tiket film, tuliskan fungsi $f(x)$ pada kotak berikut.

$$\boxed{f(x) = \qquad\qquad\qquad\qquad}$$

Data Collection

Untuk menentukan banyak penonton yang menonton film jika diketahui hasil penjualan tiketnya yaitu dengan menghitung invers dari $f(x)$

$f(x) =$

$\Leftrightarrow y =$

$\Leftrightarrow \quad x = y +$

$\Leftrightarrow x = \dfrac{y + \qquad}{\qquad\qquad}$

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

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

Ubah variabel y dengan variabel x, sehingga diperoleh

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

LIVEWORKSHEETS

Data Processing

Untuk menentukan banyak penonton dalam satu gelombang memperoleh dana hasil penjualan tiket penonton sebesar Rp5.000.000,00 ($x = 5000000$).
Substitusikan $x = 5000000$ ke fungsi $f^{-1}(x)$

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

$f^{-1}(x) = \underline{(5000000) + \qquad\qquad\qquad}$

$f^{-1}(x) = \underline{\qquad\qquad}$

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

Jadi banyak penonton dalam satu gelombang adalah orang.

Verification

Periksa kembali seluruh aktivitas yang telah dilakukan, lalu isilah kotak penemuan berikut.

Kotak Penemuan 15

Isilah bagian yang kosong dengan memilih pernyataan yang tepat dari *drop down list* berikut.

Langkah Menentukan Invers dari Suatu Fungsi

Langkah 1:

Langkah 2:

Langkah 3:

Langkah 4:

Ingat

Jika penyelesaian dari x bukan merupakan fungsi terhadap y, maka fungsi $f(x)$ tidak mempunyai invers, namun jika penyelesaian dari x merupakan fungsi terhadap y, maka fungsi $f(x)$ mempunyai invers.

LIVEWORKSHEETS

Generalization

Tuliskan yang dapat kamu simpulkan dengan bahasamu sendiri mengenai materi yang dipelajari hari ini pada kotak berikut.

Sifat 1 Fungsi Invers

Suatu fungsi $f: A \to B$ dikatakan memiliki fungsi invers $f^{-1}: B \to A$ jika dan hanya jika fungsi f merupakan fungsi f

Sifat 2 Fungsi Invers

Misalkan f^{-1} adalah fungsi invers dari fungsi f. Untuk setiap $x \in D_f$ dan $y \in R_f$ maka berlaku $y = f(x)$ jika dan hanya jika $f^{-1}(y) = x$

Sifat 3 Fungsi Invers

Misalkan f adalah fungsi bijektif dengan daerah asal D_f dan daerah hasil R_f, sedangkan $I(x) = x$ merupakan fungsi identitas. Fungsi f^{-1} merupakan fungsi invers dari fungsi f jika dan hanya jika

$(f \circ f^{-1})(x) = x = I(x)$ untuk setiap $x \in D_f$, dan

$(f^{-1} \circ f)(x) = x = I(x)$ untuk setiap $x \in R_f$

LIVEWORKSHEETS

Sifat 4 Fungsi Invers

Misalkan f adalah fungsi bijektif dan f^{-1} merupakan fungsi invers dari fungsi f, maka fungsi invers dari f^{-1} adalah fungsi f itu sendiri, dan dapat disimbolkan dengan

$$(f^{-1})^{-1} = f$$

Menentukan Invers dari Fungsi Rasional

$$Misalkan\ f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$$

Maka

$$f^{-1}(x) = \frac{-dx+b}{x-a}$$

LIVEWORKSHEETS

Latihan 11

Pilihlah jawaban yang benar dengan menekan salah satu pilihan berikut.

1. Diketahui fungsi $f(x) = \frac{2x+10}{x-3}, x \neq 3$. Jika $f^{-1}(x)$ merupakan invers fungsi $f(x)$ dan $f^{-1}(a) = 2a + 3$, nilai a yang memenuhi adalah ….
   a. $a = 2$ atau $a = -4$
   b. $a = 2$ atau $a = -3$
   c. $a = 1$ atau $a = -8$
   d. $a = -2$ atau $a = 3$
   e. $a = -2$ atau $a = 4$
2. Dari pilihan berikut, yang bukan merupakan sifat fungsi invers adalah ….
   a. $(f^{-1})^{-1}(x) = f(x)$
   b. $(f \circ g)^{-1}(x) = (g^{-1} \circ f^{-1})(x)$
   c. $(g \circ f)^{-1}(x) = (g^{-1} \circ f^{-1})(x)$
   d. $(f \circ f^{-1})(x) = (f^{-1} \circ f)(x)$
   e. $(f^{-1} \circ f)(x) = I(x)$
3. Seorang pekerja pada sebuah pabrik mendapatkan bonus bulanan yang besarnya adalah $\frac{1}{4}$ gaji pokok ditambah Rp 50.000,00. Model matematika yang menyatakan besarnya gaji pokok (y) seorang pekerja jika diketahui besar bonus (x) yang diterimanya adalah ….
   a. $x = \frac{1}{4}y - 40000$
   b. $x = 2y + 40000$
   c. $x = 4y + 50000$
   d. $x = 4y - 50000$
   e. $x = 5y - 40000$
4. Suatu perusahaan travel menentukan biaya per orang untuk memakai jasanya dengan fungsi $g(x) = \frac{3x+2}{5}$, dengan x adalah banyak orang dan $g(x)$ dalam juta rupiah. Jika suatu hari diketahui total pendapatan perusahaan travel tersebut sebesar 7 juta rupiah, maka banyaknya orang yang memakai jasa travel tersebut adalah ….
   a. 5
   b. 8
   c. 11
   d. 12
   e. 13

LIVEWORKSHEETS