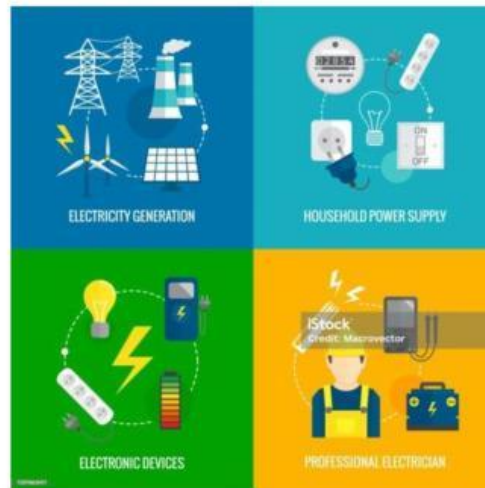


Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Pertemuan 1



Materi : KOMPOSISI FUNGSI

Nama : 1.

2.....

3.....

4.....

Kelas : XI TKL 2

Tujuan Pembelajaran

1. Mendeskripsikan definisi fungsi komposisi dengan bahasa sendiri
2. Menentukan Fungsi Komposisi dari dua atau lebih fungsi

PETUNJUK UMUM LKPD

1. Aktivitas dalam LKPD ini di kerjakan secara berkelompok
2. Pada setiap aktivitas akan ada kalimat-kalimat instruksi agar siswa lebih mudah mengerjakannya.
3. Diskusikan permasalahan bersama kelompok, dan jika masalah tidak dapat terselesaikan dengan kelompok tanyakan kepada guru.
4. Berdoalah sebelum mengerjakan

Komposisi Fungsi

Masalah

Suatu pabrik kabel memproduksi kabel melalui dua tahap. Tahap pertama menggunakan mesin I yang menghasilkan bahan kabel setengah jadi. Tahap kedua dengan menggunakan mesin II yang menghasilkan kabel. ketika produksi, mesin I menghasilkan bahan setengah jadi dengan mengikuti rumus fungsi $f(x) = x + 3$ dan mesin II mengikuti rumus fungsi $g(x) = x^2 - 4x$, dengan x merupakan bahan dasar kabel yaitu kawat tembaga dalam satuan meter. Jika kawat tembaga yang tersedia untuk satu produksi 250 m, berapakah kabel yang dihasilkan? (kabel dalam satuan meter)

petunjuk :



Tahap produksi kabel terdiri atas dua tahap. Hasil produksi dapat dihitung sebagai berikut:

1. Rumus fungsi pada produksi tahap I adalah $f(x) = x + 3$, maka tentukan jumlah produksi tahap I tersebut.

X =
 F(x) =
 =
 Jadi,

2. Rumus fungsi pada produksi tahap II adalah $g(x) = x^2 - 4x$, Karena hasil produksi pada tahap 1 akan dilanjutkan pada produksi tahap II, maka hasil produksi tahap I menjadi bahan dasar produksi tahap II, maka tentukan jumlah produksi tahap II tersebut.

$g(x) = x^2 - 4x$
 $= (\dots)^2 - 4(\dots)$
 $= \dots$
 $= \dots$
 Jadi,

Masalah tersebut dapat diselesaikan dengan menggunakan cara yang berbeda sebagai berikut. Diketahui fungsi – fungsi produksi berikut.

$$f(x) = x + 3 \dots \dots \dots (1)$$

$$g(x) = x^2 - 4x \dots \dots \dots (2)$$

Substitusikan persamaan (1) ke persamaan (2).

$g(f(x)) = g(x+3)$
 $= (\dots)^2 - 4(\dots)$
 $= \dots$
 $g(f(x)) = \dots \dots \dots \rightarrow \text{pers. (3)}$

Substitusikan $x = 250$ ke persamaan (3)

$g(f(x)) = \dots$
 $g(250) = \dots$
 $= \dots$
 $= \dots$

Kesimpulan

Nilai $g(f(x))$ merupakan nilai suatu fungsi yang disebut fungsi komposisi f dan g dalam x yang dilambangkan dengan $g \circ f$. Karena itu nilai $g \circ f$ di x maka dapat ditentukan dengan $(g \circ f)(x) = g(f(x))$

Sifat Komposisi Fungsi

fungsi	$f(g(x))$	$g(f(x))$
$f(x) = 2x$		
$g(x) = 3 - 4x$		

Sifat 1

Berdasarkan hasil tersebut apakah $(f \circ g)(x) = (g \circ f)(x)$?

Berdasarkan hasil penyelesaian diatas apakah komposisi fungsi berlaku sifat komutatif?

Kesimpulan

Sifat 2

Misalkan I adalah fungsi pada himpunan bilangan real dengan $I(x) = x$

Komposisi fungsi $(f \circ I)$ dan $(I \circ f)$ adalah

- $(f \circ I)(x) = f(I(x))$
 $f(x) = \dots\dots\dots$
- $(I \circ f)(x) = I(f(x))$
 $I(x) = \dots\dots\dots$

Berdasarkan hasil tersebut apakah $(f \circ I)(x) = (I \circ f)(x)$?

Berdasarkan hasil penyelesaian diatas apakah komposisi fungsi berlaku sifat identitas?

Kesimpulan

Sifat 3

Mencari $((f \circ g) \circ h)$

$$(f \circ g)(x) = \dots\dots\dots, \text{ maka}$$

$$((f \circ g) \circ h)(x) = ((f \circ g)(h(x)))$$

$$\begin{aligned}((f \circ g)(x + 2)) &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots\end{aligned}$$

Mencari $(f \circ (g \circ h))$

$$\begin{aligned}(g \circ h)(x) &= g(h(x)) \\ &= g(x + 2) \\ &= 3 - 4(\dots\dots\dots) \\ &= \dots\dots\dots\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(f \circ (g \circ h)) &= f((g \circ h)(x)) \\ &= f(\dots\dots\dots) \\ &= 2(\dots\dots\dots) \\ &= \dots\dots\dots\end{aligned}$$

Berdasarkan hasil tersebut apakah $((f \circ g) \circ h) = (f \circ (g \circ h))$?

Berdasarkan hasil penyelesaian diatas apakah komposisi fungsi berlaku sifat asosiatif?

Kesimpulan