LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
FUNGSI KOMPOSISI

Identitas Sekolah

Sekolah : SMK Negeri 2 Kudus
Kelas / Semester : XI / Genap
Alokasi Waktu : 60 menit

Tujuan Pembelajaran

3.20.1. Menganalisis konsep operasi komposisi pada fungsi
4.20.1. Menyelesaikan masalah operasi komposisi pada fungsi

Petunjuk Pembelajaran

1. Pahami, catat dan pelajari video yang ada di kolom Materi Pembelajaran
2. Lengkapi kotak-kotak berwarna ungu ( ) di bagian Kegiatan Inti dan Latihan Soal, isi kotak dengan huruf dan bilangan
3. Jika terdapat angka ribuan, maka tuliskan angka tersebut **tanpa menggunakan tanda pemisah titik (.)**
4. Jangan lupa klik Finish jika telah selesai mengerjakan hingga muncul kotak dialog

Kolom **Enter your full Name** : (Diisi dengan huruf Kapital sesuai dengan NAMA LENGKAP mu, Contoh: MUHAMMAD DAVA BAYU ILHAM)
Kolom **Group/Level** : (Diisi dengan huruf kapital sesuai dengan kelasmu, contoh: XI TKRO 4)

Materi Pembelajaran

(Silahkan Kalian tonton video di bawah)

KEGIATAN INTI

Pengertian Fungsi Komposisi

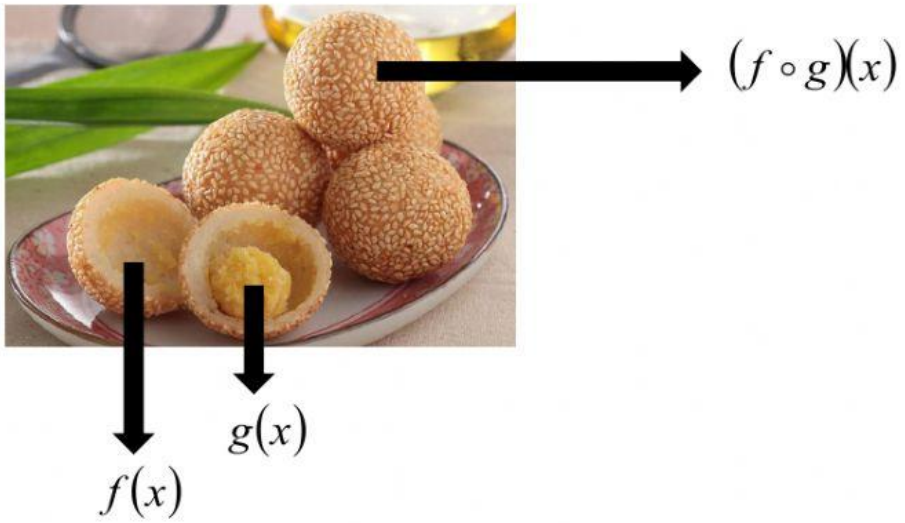
Adalah penggabungan operasi dua atau lebih jenis fungsi sehingga menghasilkan sebuah fungsi baru. Jenis-jenis fungsi biasanya disimbolkan dengan $f(x)$, $g(x)$, atau $h(x)$

Notasi Fungsi Komposisi

Fungsi Komposisi biasanya dituliskan dengan menggunakan operasi $\circ$ (baca: bundaran)

- $(f \circ g)(x)$ dibaca f bundaran g x
- $(g \circ f)(x)$ dibaca g bundaran f x
- $(f \circ g \circ h)(x)$ dibaca f bundaran g bundaran h x

Example 1:



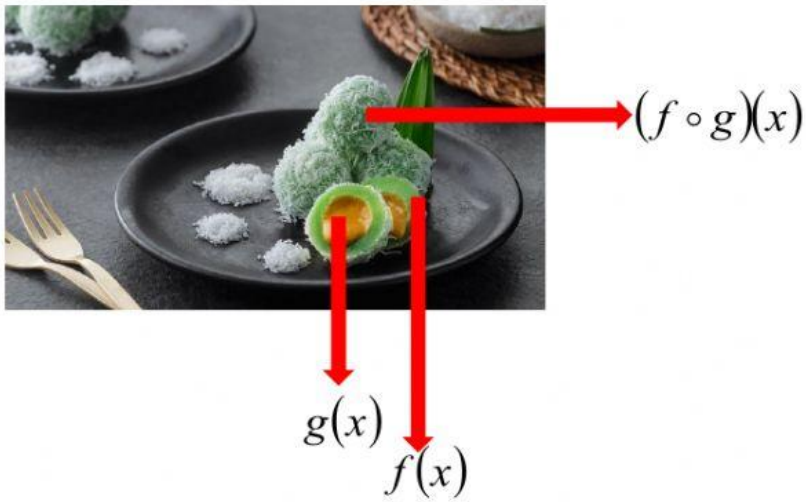
Jika diumpamakan sebuah onde-onde adalah sebuah fungsi komposisi maka:

$(f \circ g)(x)$: Onde-onde

$f(x)$: Kacang Hijau

$g(x)$: Kulit Onde-onde

Example 2:



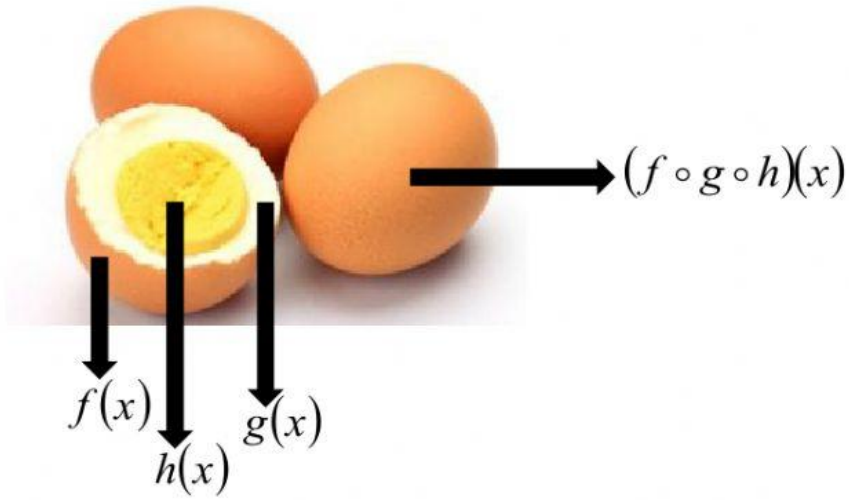
Jika diumpamakan sebuah klepon adalah sebuah fungsi komposisi maka:

$(f \circ g)(x)$: ☐

☐ (x) : adonan tepung klepon

☐ (x) : Gula merah

Example 3:



Jika diumpamakan sebuah Telur ayam rebus adalah sebuah fungsi komposisi maka:

$(f \circ g \circ h)(x)$: ☐

☐ (x) : kuning telur

☐ (x) : kulit telur

☐ (x) : putih telur

KEGIATAN INTI

Rumus Fungsi Komposisi

1. Misal $(f \circ g)(x)$ maka penyelesaiannya dengan mensubtitusi $g(x)$ ke fungsi $f(x)$
   $(f \circ g)(x) = f(g(x))$
2. Misal $(g \circ f)(x)$ maka penyelesaiannya dengan mensubtitusi $f(x)$ ke fungsi $g(x)$.
   $(g \circ f)(x) = g(f(x))$
3. Misal $(f \circ g \circ h)(x)$ maka penyelesaiannya dengan mensubtitusi $h(x)$ke fungsi $g(x)$ kemudian dilanjutkan dengan mensubtitusi $g(x)$ baru ke fungsi $f(x)$.
   $(f \circ g \circ h)(x) = f(g(h(x)))$

Example 4:

Suatu Fungsi Linier dengan rumus $f(x) = 5x + 3$, Tentukan:

a. f (2p)
b. f (10)
c. f (2x+7)

Penyelesaian:

Tuliskan terlebih dahulu fungsi yang diketahui

$f(x) = 5x + 3$
f (2p) = 5 . (2p) + 3
f (2p) = 10p + 3

$f(x) = 5x + 3$
f (10) = 5 . (10) + 3
f (10) = $\square$ + 3
f (10) = $\square$

$f(x) = 5x + 3$
f (2x+7) = 5 . (2x+7) + 3
f (2x+7) = 10x + 35 + 3
f (2x+7) = 10x + $\square$

Example 5:

Suatu Fungsi Linier dirumuskan dengan $f(x) = 5x + 3$

$g(x) = 2x - 1$

$h(x) = x^2$

Tentukan:

a. $(f \circ g)(x)$

b. $(f \circ g \circ h)(x)$

Penyelesaian:

a. Subtitusi $g(x)$ ke fungsi $f(x)$

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

$= f(2x-1)$

$f(x) = 5x+3$

$f(2x-1) = 5 . (2x-1) + 3$

$= 10x - 5 + 3$

$= \square x - \square$

b. Langkah 1 : Subtitusi $h(x)$ ke fungsi $g(x)$

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

$= g(x^2)$

$g(x) = 2x - 1$

$g(x^2) = \square . (x^2) - \square$

$g(x^2) = \square x^2 - 1$

$(g \circ h)(x) = 2x^2 - 1$

Langkah 2 : Subtitusi $(g \circ h)(x) = (2x^2 - 1)$ ke fungsi $f(x)$

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

$= f(g(x^2))$

$= f(2x^2 - 1)$

$f(x) = 5x+3$

$f(2x^2 - 1) = 5 . (2x^2 - 1) + \square$

$= \square x^2 - 5 + 3$

$= \square x^2 - \square$

LATIHAN SOAL

Latihan Soal 1

Suatu Fungsi Linier dirumuskan dengan $f(x) = 2x - 5$

$g(x) = \dfrac{4x}{x+6}$

$h(x) = x^2$

Tentukan :
a. $(g \circ f)(x)$
b. $(g \circ f)^{-1}(x)$
c. $(g \circ f)^{-1}(10)$
d. $(g \circ f \circ h)(x)$
e. $(g \circ f \circ h)(-2)$

Penyelesaian:

a. Subtitusi $f(x)$ ke fungsi $g(x)$

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

$= g(2x-5)$

$g(x) = \dfrac{4x}{x+6}$

$g(2x-5) = \dfrac{4 \cdot (2x-5)}{(2x-5)+6}$

$= \dfrac{8x - \square}{2x-1}$

$= \dfrac{\square x - \square}{\square x + 1}$

b. Ingat-ingat terlebih dahulu rumus invers fungsi pecahan linier

$f(x) = \dfrac{ax+b}{cx+d} \Rightarrow f^{-1}(x) = \dfrac{-dx+b}{cx-a}$

$(g \circ f)(x) = \dfrac{8x-20}{2x+1}$

$a = \square$

$b = -20$

$c = \square$

$d = \square$

$(g \circ f)(x) = \dfrac{-dx+b}{cx-a} \quad \Rightarrow \quad (g \circ f)^{-1}(x) = \dfrac{-1x + \square}{\square x - 8}$

c. Subtitusi 10 ke fungsi $(g \circ f)^{-1}(x)$

$(g \circ f)^{-1}(x) = = \dfrac{-1x+20}{2x-8}$

$(g \circ f)^{-1}(10) = \dfrac{-1 \cdot (10) + 20}{2 \cdot (10) - 8}$

$(g \circ f)^{-1}(10) = \dfrac{-10 + \square}{\square - 8} = \dfrac{\square}{\square} = \dfrac{\square}{\square}$

d. Langkah 1 : Subtitusi $h(x)$ ke fungsi $g(x)$

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

$= f(x^2)$

$f(x) = 2x - 5$

$f(x^2) = \square \,.\, (x^2) - \square$

$f(x^2) = \square\, x^2 - 5$

$(f \circ h)(x) = 2x^2 - 5$

Langkah 2 : Subtitusi $(g \circ h)(x) = (2x^2 - 1)$ ke fungsi $f(x)$

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

$= g(f(x^2))$

$= g(2x^2 - 5)$

$g(x) = \dfrac{4x}{x+6}$

$g(2x^2 - 5) = \dfrac{4 \cdot (2x^2 - 5)}{(2x^2 - 5) + 6}$

$= \dfrac{8x^2 - \square}{2x^2 - 5 + 6}$

$= \dfrac{8x^2 - \square}{2x^2 + \square}$

e. Subtitusi (-2) ke fungsi $(g \circ f \circ h)(x) = \dfrac{8x^2 - 20}{2x^2 + 1}$

$(g \circ f \circ h)(x) = \dfrac{8x^2 - 20}{2x^2 + 1}$

$(g \circ f \circ h)(-2) = \dfrac{8 \cdot (-2)^2 - 20}{2 \cdot (-2)^2 + 1}$

$= \dfrac{8 \cdot \square - 20}{2 \cdot 4 + \square}$

$= \dfrac{\square - 20}{8 - \square}$

$= \dfrac{12}{\square}$

$= \dfrac{4}{\square}$

https://www.youtube.com/watch?v=n__vMRGblKc