

LKPD

NAMA KELOMPOK :

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

FUNGSI KOMPOSISI

Penggabungan operasi pada dua jenis fungsi hingga menghasilkan fungsi baru.

Dilambangkan dengan :
 $f \circ g$ dibaca f bundaran g

Contoh-contoh Fungsi Komposisi



$f(x)$ = Adonan tepung
 $g(x)$ = Gula Merah

$f(x)$ = Kulit Telur
 $g(x)$ = Putih Telur
 $h(x)$ = Kuning Telur



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





Latihan Soal 1

Sebuah Pabrik roti melaksanakan tahap produksi dan tahap penjualan sebelum rotinya dipasarkan. Pada tahap produksi, banyaknya roti yang dihasilkan bergantung pada banyaknya tepung yang digunakan dengan mengikuti rumus fungsi $f = 20x + 15$.

Dimana:

f : banyaknya roti yang dihasilkan

x : banyaknya tepung (dalam kg)

Sedangkan pada tahap penjualan, omset yang diperoleh bergantung pada banyaknya roti yang telah diproduksi dengan mengikuti rumus $g = 5.000f - 1000$

Dimana:

g : omset penjualan roti (dalam rupiah)

f : banyaknya roti yang dihasilkan

Kasus 1:

Jika dalam 1 hari banyaknya tepung yang digunakan adalah 2 kw. Berapakah besar omset pabrik tersebut!

Kasus 2:

Buatlah rumus menjadi ringkas dengan komposisi fungsi agar tidak perlu dua langkah dalam mengerjakan soal di atas!



Penyelesaian:

Diketahui: $f = 20x + 15$

$$g = 5.000f - 1.000$$

$$2 \text{ kuintal} = \dots \text{ kg}$$

Ditanya:

- Kasus 1

$$f = 20x + 15$$

$$f = 20 \cdot (\dots) + 15$$

$$f = \dots$$

Lanjut ke fungsi g

$$g = 5.000f - 1.000$$

$$g = 5.000 \cdot (\dots) - 1.000$$

$$g = \dots - 1.000$$

$$g = \dots$$

- Kasus 2

Menggunakan aturan rumus komposisi

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

$$g = 5.000f - 1.000$$

$$g = 5.000(20x + 15) - 1.000$$

$$g = \dots x + \dots - 1000$$

$$g = \dots x + \dots$$

Latihan Soal 2

Diketahui fungsi $g(x) = x^2 + 4$ dan $h(x) = \frac{(5x+1)}{(x-7)}$

Tentukan rumus fungsi:

a. $g \circ h(x)$

b. $h \circ g(x)$

Penyelesaian:

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

$$= h^2 + 4$$

$$= \left(\frac{5x+1}{x-7}\right)^2 + 4$$

$$= \left(\frac{25x^2 + 10x + \dots}{x^2 - 14x + \dots}\right) + 4$$

$$= \left(\frac{\dots x^2 + 10x + \dots}{x^2 - 14x + \dots}\right) + 4 \cdot \left(\frac{x^2 - 14x + 49}{x^2 - 14x + 49}\right)$$

$$= \left(\frac{25x^2 + 10x + \dots}{x^2 - 14x + 49}\right) + \left(\frac{\dots x^2 - 56x + \dots}{x^2 - 14x + 49}\right)$$

$$= \left(\frac{\dots x^2 - 46x + \dots}{x^2 - 14x + 49}\right)$$

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

$$= h(x^2 + 4)$$

$$= \frac{5(x^2 + 4) + 1}{(x^2 + 4) - 7}$$

$$= \left(\frac{\dots x^2 + 20 + 1}{x^2 + 4 - 7}\right)$$

$$= \left(\frac{\dots x^2 + \dots}{x^2 - \dots}\right)$$

Latihan Soal 3

Luna adalah seorang desainer pakaian yang akan membuat sebuah baju dengan melalui 2 tahap, yaitu tahap mendesain dan tahap menjahit

Tahap merancang untuk sebuah baju memerlukan biaya Rp.100.000,00 dengan mengikuti fungsi $f(x) = 80.000x + 20.000$

Dengan x adalah banyaknya baju

Tahap menjahit untuk sebuah baju, Luna memerlukan biaya Rp.400.000,00 dengan mengikuti fungsi $g(x) = 3x + 100.000$

Dengan x adalah total biaya pada saat merancang baju.

Kasus 1:

Buatlah rumus fungsi komposisi yang tepat dari permasalahan di atas agar Luna bisa menghitung dengan hanya 1 langkah saja jika ada customer yang ingin memesan baju di tempatnya!

Kasus 2

Jika Talia ingin menjahit 20 baju untuk bridesmaid pernikahannya. Berapakah biaya yang harus dikeluarkan oleh Thalialia?

Penyelesaian:

Diketahui: $f(x) = 80.000x + 20.000$

$g(x) = 3x + 100.000$

Ditanya:

- Kasus 1

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

$$= 3f + 100.000$$

$$= 3(80.000x + 20.000) + 100.000$$

$$= \dots\dots\dots x + \dots\dots\dots + 100.000$$

$$= \dots\dots\dots x + \dots\dots\dots$$

- Kasus 2:

jika $x = 20$

$$g \circ f(x) = 240.000x + 160.000$$

$$= 240.000(20) + 160.000$$

$$= \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$



Aljabar Fungsi

1. PENJUMLAHAN : $(f + g)(x) = f(x) + g(x)$
2. PENGURANGAN : $(f - g)(x) = f(x) - g(x)$
3. PERKALIAN : $(f \cdot g)(x) = f(x) \cdot g(x)$
4. PEMBAGIAN : $\frac{f}{g}(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$

Latihan Soal 4

Diketahui:

$$f(x) = 12x^2 - 10x + 13$$

$$g(x) = x^5 + 15x^2 - 6x$$

$$h(x) = -2x^3 + x - 9$$

Tentukan:

$$\begin{aligned} \text{a. } 5f(x) &= 5 \cdot (12x^2 - 10x + 13) \\ &= \dots x^2 - \dots x + \dots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } (g + h - f)(x) &= (x^5 + 15x^2 - 6x) + (-2x^3 + x - 9) - (12x^2 - 10x + 13) \\ &= x^5 - 2x^3 + 15x^2 - 12x^2 - 6x + x + 10x - 9 - 13 \\ &= x^5 - \dots x^3 + \dots x^2 + \dots x - \dots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c. } \frac{2f(x)}{7h(x)} &= \frac{2(12x^2 - 10x + 13)}{7(-2x^3 + x - 9)} \\ &= \frac{\dots x^2 - \dots x + 26}{-14 + \dots x - \dots} \end{aligned}$$

