

$$M = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

LKPD 1

KONSEP FUNGSI KOMPOSISI

SATUAN PENDIDIKAN : SMA

MATA PELAJARAN : MATEMATIKA

MATERI : FUNGSI KOMPOSISI

NAMA :

KELAS :

Tujuan Pembelajaran :

1. Peserta didik dapat memahami konsep komposisi fungsi

Petunjuk Pengerjaan :

1. Bacalah dengan cermat petunjuk yang diberikan
2. Isi identitas terlebih dahulu sebelum mengerjakan kegiatan pada LKPD
3. Kerjakan LKPD sesuai dengan petunjuk
4. Jika menghadapi kesulitan dalam melakukan kegiatan silahkan bertanya kepada guru

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$M = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

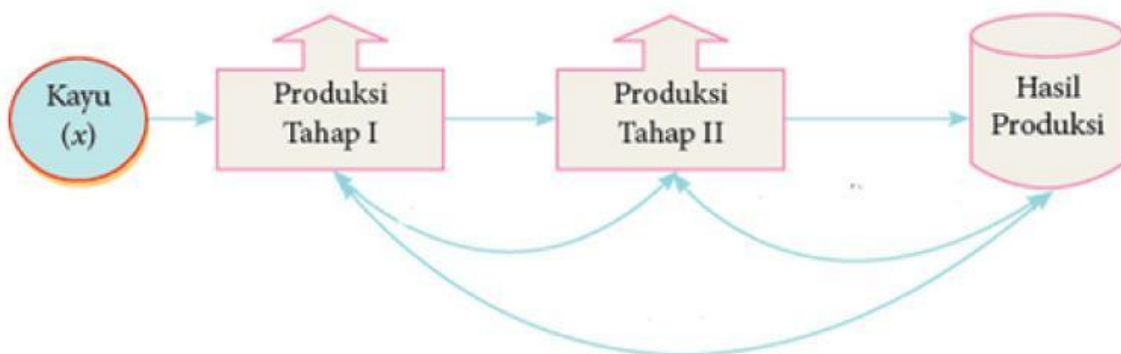
MASALAH 1

Silahkan cermati masalah berikut:

Suatu pabrik kertas berbahan dasar kayu memproduksi kertas melalui dua tahap. Tahap pertama menggunakan mesin I yang menghasilkan bahan kertas setengah jadi. Tahap kedua dengan menggunakan mesin II yang menghasilkan kertas. Dalam produksinya, mesin I menghasilkan bahan setengah jadi dengan mengikuti fungsi $f(x) = x + 2$ dan mesin II mengikuti fungsi $g(x) = x^2 - 3x$, dengan x merupakan bahan dasar kayu dalam satuan ton. Jika bahan dasar kayu yang tersedia untuk satu produksi 150 ton, berapakah kertas yang dihasilkan? (kertas dalam satuan ton)

Petunjuk :

Tahap - tahap produksi pabrik kertas tersebut dapat digambarkan sebagai berikut.



$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$M = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

Menganalisis Masalah

Berdasarkan masalah 1, tuliskan informasi yang kamu dapatkan.

1. ...
2. ...
3. ...

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Penyelesaian Masalah

Tahap produksi kertas terdiri dari dua tahap. Hasil produksi dapat dihitung sebagai berikut.

1. Rumus fungsi pada produksi tahap I adalah $f(x) = x + 2$, maka tentukan jumlah produksi tahap I tersebut.

Untuk $x = 150$

$$f(150) = \dots + 2$$

$$= \dots$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$M = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

2. Rumus fungsi pada produksi tahap II adalah $g(x) = x^2 - 3x$. Karena hasil produksi pada tahap I akan dilanjutkan pada produksi pada tahap II, maka hasil produksi tahap I menjadi bahan dasar produksi tahap II, maka tentukan jumlah produksi tahap II tersebut.

Untuk $x = 150$

$$\begin{aligned} g(150) &= \dots\dots\dots^2 - 3(\dots\dots\dots) \\ &= \dots\dots\dots - \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

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

$$f(x) = x + 2 \dots\dots\dots (1)$$

$$g(x) = x^2 - 3x \dots\dots\dots (2)$$

Substitusikan persamaan (1) ke persamaan (2) dan hasilnya merupakan persamaan (3).

$$\begin{aligned} g(x) &= g(f(x)) \text{ Sehingga,} \\ g(f(x)) &= (\dots\dots\dots)^2 - 3(\dots\dots\dots) \\ &= \dots\dots\dots \\ &= x^2 + x - 2 \dots\dots\dots (3) \end{aligned}$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$M = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

Substitusikan $x = 150$ ke persamaan (3)

Untuk $x = 150$

$$g(f(150)) = (\dots\dots\dots)^2 + \dots\dots\dots - 2$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

Berdasarkan informasi dari penyelesaian permasalahan tersebut, Apa yang dapat kamu simpulkan?

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

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$