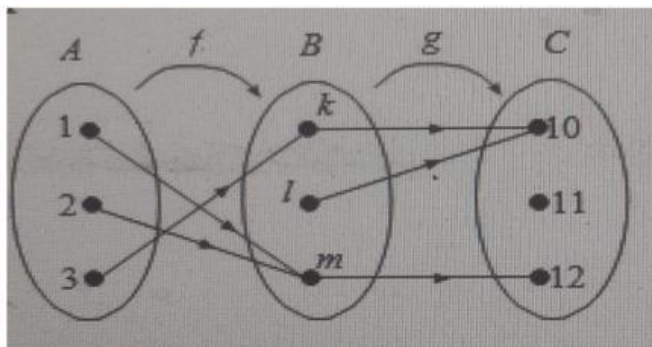




SUMATIF AKHIR SEMESTER GANJIL TAHUN PELAJARAN 2023/2024

NAMA :
KELAS :
NO. ABSEN :
MAPEL : MATEMATIKA UMUM
GURU PENGAMPU: I NYOMAN DARMA, S.Pd., M.Pd.

A. Isilah titik-titik di bawah ini dengan bilangan yang tepat!



1. Dari gambar di atas, lengkapi titik-titik dibawah ini!

$$(g \circ f)(1) = g(f(\dots)) = g(\dots) = \dots$$

$$(g \circ f)(2) = g(f(\dots)) = g(\dots) = \dots$$

$$(g \circ f)(3) = g(f(\dots)) = g(\dots) = \dots$$

2. Diketahui fungsi-fungsi f dan g pada bilangan real ditentukan oleh aturan $f(x) = 3x - 2$ dan $g(x) = 2x$. Tentukan komposisi fungsi berikut ini.

$$(g \circ f)(x) = 2x = 2(\dots x - \dots) = \dots x - \dots$$

$$(f \circ g)(x) = 3x - 2 = 3(\dots x) - \dots = \dots x - \dots$$

3. Diketahui fungsi f dan g dinyatakan sebagai himpunan pasangan berurutan berikut.

$$f = \{(1, 3), (2, 6), (3, 9)\}$$

$$g = \{(3, 4), (6, 7), (9, 10)\}$$

$$g \circ f = \{(1, \dots), (2, \dots), (\dots, 10)\}$$

$$(g \circ f)(2) = \dots$$

4. Diketahui fungsi f , g , dan h pada bilangan real dan didefinisikan $f(x) = x^2$, $g(x) = 5x + 3$, dan $h(x) = x - 1$.

Tentukan komposisi fungsi $(g \circ f \circ h)(x)$!

Langkah-langkahnya sebagai berikut:

$$(f \circ h)(x) = x^2 = (x + \dots)^2 = x^2 + \dots x + \dots$$

$$\begin{aligned}(g \circ f \circ h)(x) &= 5x + 3 = 5(x^2 + \dots x + \dots) + 3 \\ &= \dots x^2 + \dots x + \dots + 3 \\ &= \dots x^2 + \dots x + \dots\end{aligned}$$

5. Diketahui fungsi $(f \circ g)(x) = 4 - 2x$ dan $g(x) = x + 6$. Tentukan fungsi $f(x)$.

Langkah-langkah penyelesaian

$$g(x) = x + 6 \text{ maka } g^{-1}(x) = x - \dots$$

$$((f \circ g) \circ g^{-1})(x) = 4 - 2x$$

$$f(x) = 4 - 2(x - \dots) = 4 - \dots x + \dots = \dots - \dots x$$

6. Carilah rumus invers dari fungsi $f(x) = 3x + 2$!

Langkah-langkah penyelesaian:

$$3x + 2 = y$$

$$3x = y - \dots$$

$$x = \frac{y - \dots}{3}$$

.....

$$f^{-1}(x) = \frac{x - \dots}{3}$$

.....

7. Carilah rumus invers dari fungsi $f(x) = \frac{3x+2}{4x-1}$!

Langkah-langkah penyelesaian:

$$y = \frac{3x+2}{4x-1}$$

$$\dots xy - y = \dots x + \dots$$

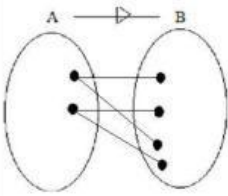
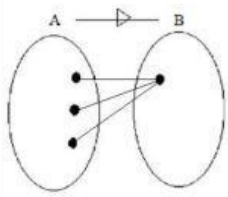
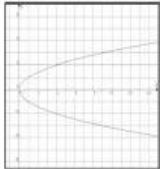
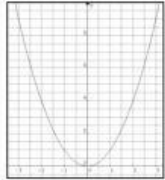
$$\dots xy - \dots x = y + \dots$$

$$x(\dots y - \dots) = y + \dots$$

$$x = \frac{y + \dots}{\dots y - \dots}$$

$$f^{-1}(x) = \frac{x + \dots}{\dots x - \dots}$$

B. Beri tanda $\surd$ dari pernyataan yang benar menurut Anda!

No	Bentuk Relasi	Fungsi	Bukan Fungsi
1		☐	☐
2		☐	☐
3	$g(x) = \{(Adi, Badminton); (Lishya, Menari); (Devin, Futsal); (Gita, Menari)\}$	☐	☐
4	$F(x) = \{(a, -2), (b, -2), (a, 3), (c, 1)\}$	☐	☐
5		☐	☐
6		☐	☐

C. Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat menurut Anda!

1. Bila $f(x) = 4x - 1$, maka $f^{-1}(2)$ adalah....

A $\frac{1}{4}$

B $\frac{1}{8}$

C $\frac{5}{2}$

D $\frac{5}{4}$

E $\frac{3}{4}$

2. Bila $g(x) = \frac{x+3}{2x}$, maka $g^{-1}(x)$ adalah ...

A $\frac{-2x+3}{x+3}$

B $\frac{-2x+3}{x}$

C $\frac{3}{2x+1}$

D $\frac{1}{2x-3}$

E $\frac{3}{2x-1}$

D. Pasangkanlah/jodohkan dengan tepat antara pertanyaan dengan jawabannya!

Diketahui $f(x) = 2x - 1$ dan $g(x) = x + 2$

$(g^0f)(x)$

13

$(f^0g)(x)$

$x - 2$

$g^{-1}(x)$

$2x + 1$

$f^{-1}(x)$

-5

$x + 1$

$(f^0g)(5)$

$\frac{1}{2}$

$\frac{x+1}{2}$

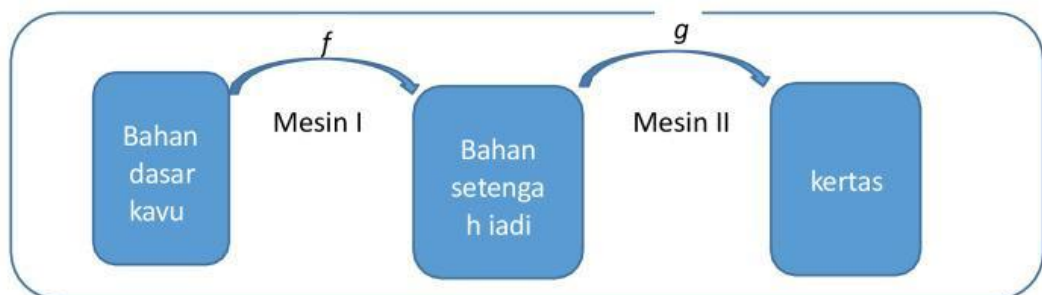
$(g^0f)^{-1}(2)$

$2x + 3$

E. Diberikan masalah berikut ini!

Suatu pabrik kertas berbahan dasar kayu memproduksi kertas melalui dua tahap. Tahap pertama dengan menggunakan mesin I yang menghasilkan bahan kertas setengah jadi, dan tahap kedua dengan menggunakan mesin II yang menghasilkan kertas siap pakai. Dalam produksinya mesin I menghasilkan bahan setengah jadi dengan mengikuti fungsi $f(x) = 2x - 3$ dan mesin II mengikuti fungsi $g(x) = 3x^2 - 4x$ dengan x merupakan banyak bahan dasar kayu dalam satuan ton. Jika bahan dasar kayu yang tersedia untuk suatu produksi sebesar 500 ton, berapakah kertas yang dihasilkan? (kertas dalam satuan ton)

- a. Tentukan ilustrasi dari permasalahan diatas menggunakan diagram panah!



- b. Tentukan bahan kertas setengah jadi yang dihasilkan mesin I dengan bahan dasar kayu 10 ton!

$$f(x) = 2x - 3$$

$$f(\dots\dots\dots) = 2(\dots\dots\dots) - 3 = \dots\dots\dots - 3 = \dots\dots\dots$$

- c. Banyak bahan kertas setengah jadi yang dihasilkan mesin I adalah

Tentukan banyak kertas yang dihasilkan mesin II!

$$g(x) = 3x^2 - 4x$$

$$g(\dots\dots\dots) = 3(\dots\dots\dots)^2 - 4(\dots\dots\dots)$$

$$= 3(\dots\dots\dots) - \dots\dots\dots = \dots\dots\dots - \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

d. Dari langkah 3 dapat dirumuskan $g(f(x))$

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

e. Tentukan hasil dari $(g \circ f)(10)$

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