

PERT 7,8 FUNGSI

1. Misalkan $A = \{1,2,3,4\}$. Tentukan apakah setiap relasi di bawah ini merupakan fungsi dari himpunan A ke himpunan A:

*** Fungsi (pemetaan) adalah relasi himpunan A ke himpunan B yang memasangkan setiap anggota himpunan A dengan tepat satu anggota ke himpunan B**

- a. $\{(2,1), (3,4), (4,1), (1,4)\} \rightarrow$ **Merupakan Fungsi**
b. $\{(1,3), (2,3), (3,3), (4,3)\} \rightarrow$ **Merupakan Fungsi**
c. $\{(1,1), (1,2), (1,3), (1,3)\} \rightarrow$ **Bukan Merupakan Fungsi**
d. $\{(2,1), (3,2), (4,4)\} \rightarrow$ **Bukan Merupakan Fungsi**

2. Diberikan himpunan $A = \{0,1,2\}$ dan himpunan $B = \{p,q,r\}$. Gambarkan semua diagram panah yang menyatakan fungsi dari himpunan A ke himpunan B! **(FOTO)**

3. Diketahui fungsi $f(x) = x^2 - 4x + 3$ dengan domain $D = \{x \mid -2 \leq x \leq 2, x \in \text{Real}\}$. Tentukan peta dari fungsi untuk $x = -\frac{1}{2}$, $x = 0$, dan $x = \frac{1}{2}$

Jawab :

$$\text{Peta dari } f \text{ untuk } x = -\frac{1}{2} : \quad \left(-\frac{1}{2}\right)^2 - 4\left(-\frac{1}{2}\right) + 3 = \frac{1}{4} + 2 + 3 = \frac{21}{4} = 5,25$$

$$\text{Peta dari } f \text{ untuk } x = 0 : \quad (0)^2 - 4(-0) + 3 = 0 + 0 + 3 = 3$$

$$\text{Peta dari } f \text{ untuk } x = \frac{1}{2} : \quad \left(\frac{1}{2}\right)^2 - 4\left(\frac{1}{2}\right) + 3 = \frac{1}{4} - 2 + 3 = \frac{5}{4} = 1,25$$

4. Fungsi h pada himpunan bilangan real didefinisikan :

$$h(x) = 3x - 1 ; \text{ saat } x > 3$$

$$h(x) = x^2 - 2 ; \text{ saat } -2 \leq x \leq 3$$

$$h(x) = 2x + 3 ; \text{ saat } x < -2$$

Hitunglah $h(-5) + h(-1) + h(3) + h(7)$!

Jawab:

$$> h(-5) \rightarrow h(x) = 2x + 3 ; \text{ saat } x < -2$$

$$h(-5) = 2(-5) + 3 = -7$$

$$> h(-1) \rightarrow h(x) = x^2 - 2 ; \text{ saat } -2 \leq x \leq 3$$

$$h(-1) = (-1)^2 - 2 = -1$$

$$> h(3) \rightarrow h(x) = x^2 - 2 ; \text{ saat } -2 \leq x \leq 3$$

$$h(3) = 3^2 - 2 = 7$$

$$> h(7) \rightarrow h(x) = 3x - 1 ; \text{ saat } x > 3$$

$$h(7) = 3(7) - 1 = 20$$

Jadi, hasil dari $h(-5) + h(-1) + h(3) + h(7)$ adalah

$$= -7 + (-1) + 7 + 20 = 19$$

5. Diketahui fungsi $f: \text{real} \rightarrow \text{real}$ dengan $f(x) = 3x-5$ dan fungsi $g: \text{real} \rightarrow \text{real}$ dengan $g(x) = \frac{1}{4x-3}$; $x \neq \frac{3}{4}$. Tentukanlah:

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

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

$$= g(3x - 5) \rightarrow \text{ini bisa disebut sebagai } g(x), \text{ dengan } x = (3x-5)$$

$$* \text{ lalu gunakan persamaan } (x) = \frac{1}{4x-3}, \text{ dengan memasukkan nilai } x = (3x-5)$$

$$= \frac{1}{4(3x-5)-3}$$

$$= \frac{1}{12x-3}$$

b. $f^{-1}(x)$?

Misalkan $f(x) = y$. Maka,

$$y = 3x-5$$

$$y + 5 = 3x$$

$$\frac{y+5}{3} = x$$

$$\text{Jadi, } f^{-1}(x) = \frac{x+5}{3}$$

$$g^{-1}(x)?$$

Misalkan $f(x) = y$. Maka,

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

$$4xy + 3y = 1$$

$$4xy = 3y + 1$$

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

$$\text{Jadi, } g^{-1}(x) = \frac{-3x+1}{4x}$$

6. Jika diketahui $f(x-3) = 9x^2 + 2$, carilah nilai $f(5)$!

Permisalan : $x-3 = 5$

$$x = 8$$

$$f(8-3) = 9 \cdot (8)^2 + 2$$

$$= 9(64) + 2 = 578$$

7. Diketahui fungsi f dan g dengan $f(x) = 2x^2 - x - 7$ dan $g(x) = 3x - 2$. Jika diketahui bahwa $g(f(a)) = -14$, tentukanlah nilai a

Jawab:

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

$$-14 = g(2a^2 - a - 7) \rightarrow g(x)$$

$$-14 = 3(2a^2 - a - 7) - 2$$

$$-14 = 6a^2 - 3a - 21 - 2$$

$$= 6a^2 - 3a - 23 + 14$$

$$= 6a^2 - 3a - 9$$

$$2a^2 - a - 3$$

$$(2a - 3) \quad (a + 1)$$

$$a_1 = \frac{3}{2} \quad a_2 = -1$$