

Contoh soal

1. Tentukan bayangan dari titik $A = (5, 2)$ yang dicerminkan oleh sumbu pencerminan sebagai berikut;
 - a. $x = 0$
 - b. $y = 0$
 - c. $y = 3$

jawab

- a. $A = (5, 2)$ Berdasarkan teorema $g = \{(x, y) | x = 0\}$ maka $\mu_g(P) = (-x, y)$
Maka $A' = (-5, 2)$
- b. $A = (5, 2)$, berdasarkan teorema $g = \{(x, y) | y = 0\}$ maka $\mu_g(P) = (x, -y)$
Maka $A' = (5, -2)$
- c. $A = (5, 2)$, berdasarkan teorema $g = \{(x, y) | y = b\}$ maka $\mu_g(P) = (x, 2b - y)$
Maka $A' = (5, 2 \cdot 3 - 2) = (5, 4)$

2. Tentukan bayangan dari titik $B = (4, 5)$ yang dicerminkan oleh sumbu pencerminan sebagai berikut
 - a. $x = 2$
 - b. $y = -x$

jawab

- a. $B = (4, 5)$, berdasarkan teorema $g = \{(x, y) | x = a\}$ maka $\mu_g(P) = (2a - x, y)$
Maka $B' = (2 \cdot 2 - 4, 5) = (0, 5)$
- b. $B = (4, 5)$, berdasarkan teorema $g = \{(x, y) | y = -x\}$ maka $\mu_g(P) = (-y, -x)$
Maka $B' = (-5, -4)$

3. Jika M_1 dan M_2 berturut – turut adalah pencerminan terhadap garis $x = 6$ dan garis $x = 11$, maka $(M_1 \circ M_2)(2, 3)$ adalah

Jawab

Di misalkan $(2, 3)$ adalah titik A, maka

$$A' = M_2(2, 3) = (2 \cdot 11 - 2, 3) = (20, 3)$$

$$A'' = M_1(20, 3) = (2 \cdot 6 - 20, 3) = (-8, 3)$$

$$\text{Jadi } (M_1 \circ M_2)(2, 3) = (-8, 3)$$

4. Bayangan garis dengan persamaan $y = 2x + 3$ yang dicerminkan terhadap sumbu $x = 0$ adalah

Jawab

Pilih 2 titik pada persamaan $y = 2x + 3$. Misalkan $A = (-1, 1)$ dan $B = (-3, -3)$, maka

$$A' = (-x, y) = (-(-1), 1) = (1, 1)$$

$$B' = (-x, y) = (-(-3), -3) = (3, -3)$$

Substitusi ke rumus $\frac{Y-Y_1}{Y_2-Y_1} = \frac{X-X_1}{X_2-X_1}$

$$\frac{Y-1}{-3-1} = \frac{X-1}{3-1}$$

$$\frac{Y-1}{-4} = \frac{X-1}{2} \Leftrightarrow 2y - 2 = -4x + 4 \Leftrightarrow 2y = -4x + 6 \Leftrightarrow y = -2x + 3$$

Sehingga bayangan dari persamaan $y = 2x + 3$ pada sumbu $x = 0$ adalah $y = -2x + 3$

5. Jika titik $A = (x, y)$ dicerminkan terhadap $x = 2$ akan menghasilkan $A' = (1, 2)$.

Berapakah titik koordinat dari A?

Jawab

Karena sumbu $x = 2$, maka $a = 2$.

$$A' = (1, 2) = (2a - x, y)$$

$$(1, 2) = (2 \cdot 2 - x, y)$$

$$(1, 2) = (4 - x, y)$$

1 =

$$4 - x \Leftrightarrow x = 3$$

$$2 = y \Leftrightarrow y = 2$$

Sehingga koordinat $A = (3, 2)$

Latihan

1. Tentukan bayangan dari titik $A = (2, 5)$ yang dicerminkan oleh sumbu pencerminan sebagai berikut;
 - a. $x = 0$
 - b. $x = 2$
 - c. $y = 5$
2. Bayangan garis dengan persamaan $y = 4x + 1$ yang dicerminkan terhadap sumbu $y = 0$
3. Jika M_1 dan M_2 dan M_3 berturut – turut adalah pencerminan terhadap garis $x = 2$, garis $x = 5$ dan garis $x=7$, maka $(M_1 \circ M_2 \circ M_3)(1, 2)$ adalah

1. Tentukan bayangan titik R (2,1) jika dicerminkan terhadap:

- | | |
|-----------------|-----------------------|
| a. Sumbu X | e. Titik asal O (0,0) |
| b. Sumbu Y | f. Garis x = 3 |
| c. Garis y = x | g. Garis y = 3 |
| d. Garis y = -x | h. Titik I (3,2) |

Jawab:

a. Pencerminan titik R (2,1) terhadap sumbu X

$$\begin{aligned} \text{Rumus: } R(x,y) &\rightarrow R'(x,-y) \\ R(2,1) &\rightarrow R'(2,-1) \end{aligned}$$

c. Pencerminan titik R (2,1) terhadap garis y = x

$$\begin{aligned} \text{Rumus: } R(x,y) &\rightarrow R'(y,x) \\ R(2,1) &\rightarrow R'(1,2) \end{aligned}$$

b. Pencerminan titik R (2,1) terhadap sumbu Y

$$\begin{aligned} \text{Rumus: } R(x,y) &\rightarrow R'(-x,y) \\ R(2,1) &\rightarrow R'(-2,1) \end{aligned}$$

d. Pencerminan titik R (2,1) terhadap garis y = -x

$$\begin{aligned} \text{Rumus: } R(x,y) &\rightarrow R'(-y,-x) \\ R(2,1) &\rightarrow R'(-1,-2) \end{aligned}$$

e. Pencerminan titik R (2,1) terhadap titik awal O (0,0)

$$\begin{aligned} \text{Rumus: } R(x,y) &\rightarrow R'(-x,-y) \\ R(2,1) &\rightarrow R'(-2,-1) \end{aligned}$$

f. Pencerminan titik R (2,1) terhadap garis x = 3

$$\begin{aligned} \text{Rumus: garis } x=h; R(x,y) &\rightarrow R'(2h-x, y) \\ R(2,1) &\rightarrow R'([2 \times 3]-2, 1) \\ &\rightarrow R'([6-2], 1) \\ &\rightarrow R'(4, 1) \end{aligned}$$

g. Pencerminan titik R (2,1) terhadap garis y = 3

$$\begin{aligned} \text{Rumus: garis } y=k; R(x,y) &\rightarrow R'(x, 2k-y) \\ R(2,1) &\rightarrow R'(2, [2 \times 3]-1) \\ &\rightarrow R'(2, [6-1]) \\ &\rightarrow R'(2, 5) \end{aligned}$$

h. Pencerminan R (2,1) terhadap titik I (3,2)

$$\begin{aligned} \text{Rumus: titik I (a,b); } R(x,y) &\rightarrow R'(2a-x, 2b-y) \\ R(2,1) &\rightarrow R'([(2 \times 3)-2], [(2 \times 2)-1]) \\ &\rightarrow R'([6-2], [4-1]) \\ &\rightarrow R'(4, 3) \end{aligned}$$