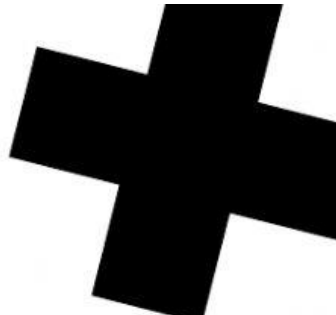


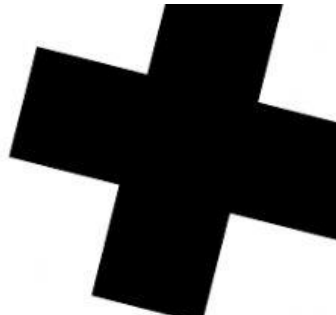


Latihan

- 
3. Titik $A(-1, 3)$ direfleksikan terhadap garis $x = 2$ menghasilkan titik....
- A. $A'(-5, 3)$
 - B. $A'(-3, 3)$
 - C. $A'(1, 3)$
 - D. $A'(3, 3)$
 - E. $A'(5, 3)$
4. Segitiga ABC mempunyai koordinat $A(-3, 4)$, $B(-1, 0)$, dan $C(3, 2)$. Segitiga ABC direfleksikan terhadap garis $y = x$ menghasilkan segitiga $A'B'C'$. Koordinat titik A' , titik B' , dan titik C' adalah....
- A. $A'(4, -3)$, $B'(0, -1)$, dan $C'(2, 3)$
 - B. $A'(3, 4)$, $B'(1, 0)$, dan $C'(-3, 2)$
 - C. $A'(-3, 4)$, $B'(-1, 0)$, dan $C'(3, 2)$
 - D. $A'(-3, -4)$, $B'(-1, 0)$, dan $C'(3, -2)$
 - E. $A'(-4, -3)$, $B'(0, -1)$, dan $C'(-2, 3)$



Latihan

- 
5. Jika bayangan titik K oleh refleksi terhadap garis $y = -3$ adalah $K'(3, -10)$, maka koordinat asal titik K adalah
- A. $K(3, 16)$
 - B. $K(3, 4)$
 - C. $K(3, -16)$
 - D. $K(3, -4)$
 - E. $K(-4, 3)$
6. Persamaan garis dari hasil pencerminan garis $x - 2y + 2 = 0$ oleh garis $y = -x$ adalah
- A. $2x - y + 2 = 0$
 - B. $2x + y - 2 = 0$
 - C. $2x - y - 2 = 0$
 - D. $-2x + y + 2 = 0$
 - E. $x - 2y - 2 = 0$

Rotasi

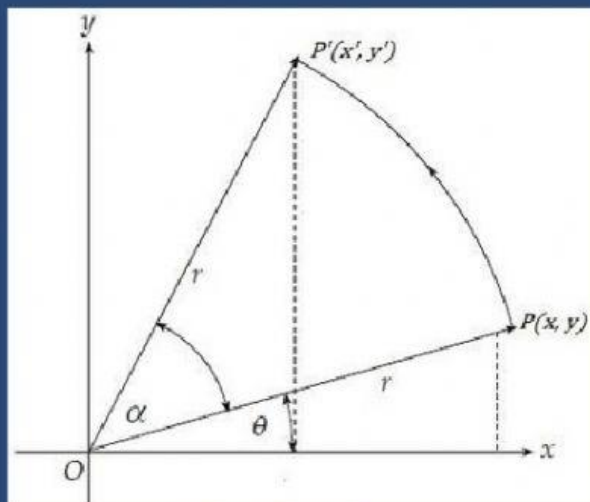
Rotasi (perputaran) merupakan putaran benda pada poros yang tetap. Rotasi termasuk transformasi geometri. Rotasi dapat diartikan sebagai transformasi yang memindahkan titik-titik dengan cara memutar titik-titik tersebut sejauh α terhadap titik pusat tertentu.

Pada rotasi digunakan pendekatan koordinat. Untuk arah putaran berlawanan dengan putaran jarum jam maka α bernilai positif. Sebaliknya, untuk arah putaran searah dengan putaran jarum jam maka α bernilai negatif.

Jenis Rotasi

1. Rotasi terhadap Titik Pusat $(0, 0)$

Rotasi sejauh α berlawanan arah dengan putaran jarum jam terhadap titik pusat $O(0, 0)$ dinotasikan $R[O(0, 0), \alpha]$. Untuk memahami bentuk rotasi ini, perhatikan Gambar 4.2. Titik $A(x, y)$ dirotasikan sebesar α terhadap titik pusat $(0, 0)$ menghasilkan titik $A'(x', y')$.



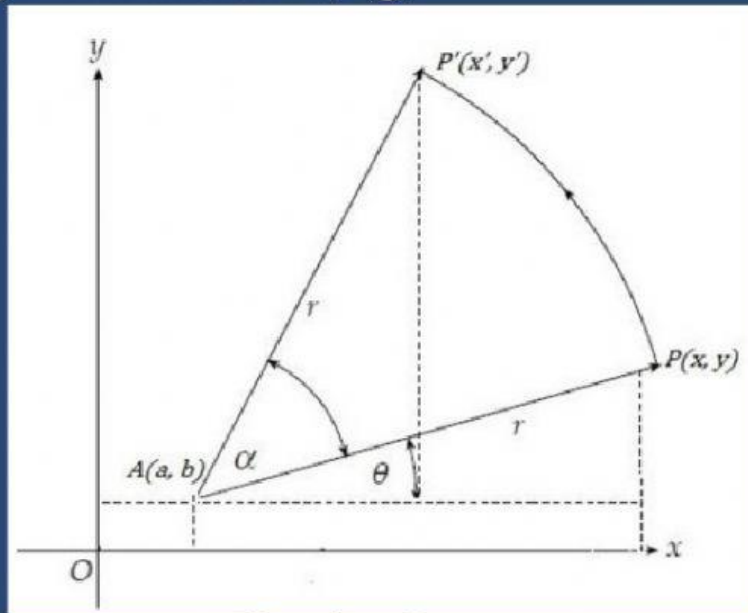
Gambar 3

Rotasi titik A dapat dituliskan dengan:

$$A(x, y) \xrightarrow{R(O, \alpha)} A'(x', y') \quad \text{di mana} \quad \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

2. Rotasi terhadap Titik Pusat $P(a, b)$

Rotasi sejauh α berlawanan arah dengan putaran jarum jam terhadap titik pusat $P(a, b)$ dinotasikan $R(P, \alpha)$. Untuk memahami bentuk rotasi ini, perhatikan Gambar 4.3. Titik $A(x, y)$ dirotasikan sebesar α terhadap titik pusat $P(a, b)$ menghasilkan titik $A'(x', y')$.



Gambar 4

Rotasi titik A dapat dituliskan dengan:

$$A(x, y) \xrightarrow{R(P, \alpha)} A'(x', y') \quad \text{di mana} \quad \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x - a \\ y - b \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

Bentuk Rotasi Sudut Istimewa dan Hasil Refleksinya dengan pusat (0,0)

Refleksi	Pemetaan	Persamaan matriks Transformasi
90°	$R(O, 90^\circ)$ $A(x, y) \longrightarrow A'(-y, x)$	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
180°	$R(O, 180^\circ)$ $A(x, y) \longrightarrow A'(-x, -y)$	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
270°	$R(O, 270^\circ)$ $A(x, y) \longrightarrow A'(y, -x)$	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$

Contoh soal:

1. Tentukan bayangan titik $A(2,-3)$ dirotasi sebesar $\frac{\pi}{2}$ terhadap pusat $(-3,4)$.

Jawab:

$$R\left((-3,4), \frac{\pi}{2}\right)$$

$$A(2, -3) \longrightarrow A'(x', y')$$

$$\begin{aligned}\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} &= \begin{pmatrix} \cos \frac{\pi}{2} & -\sin \frac{\pi}{2} \\ \sin \frac{\pi}{2} & \cos \frac{\pi}{2} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 - (-3) \\ -3 - 4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -3 \\ 4 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5 \\ -7 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -3 \\ 4 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} 7 \\ 5 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -3 \\ 4 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} 4 \\ 9 \end{pmatrix}\end{aligned}$$

Jadi, bayangan titik A adalah $A'(4,9)$.

untuk lebih jelas silahkan tonton video berikut

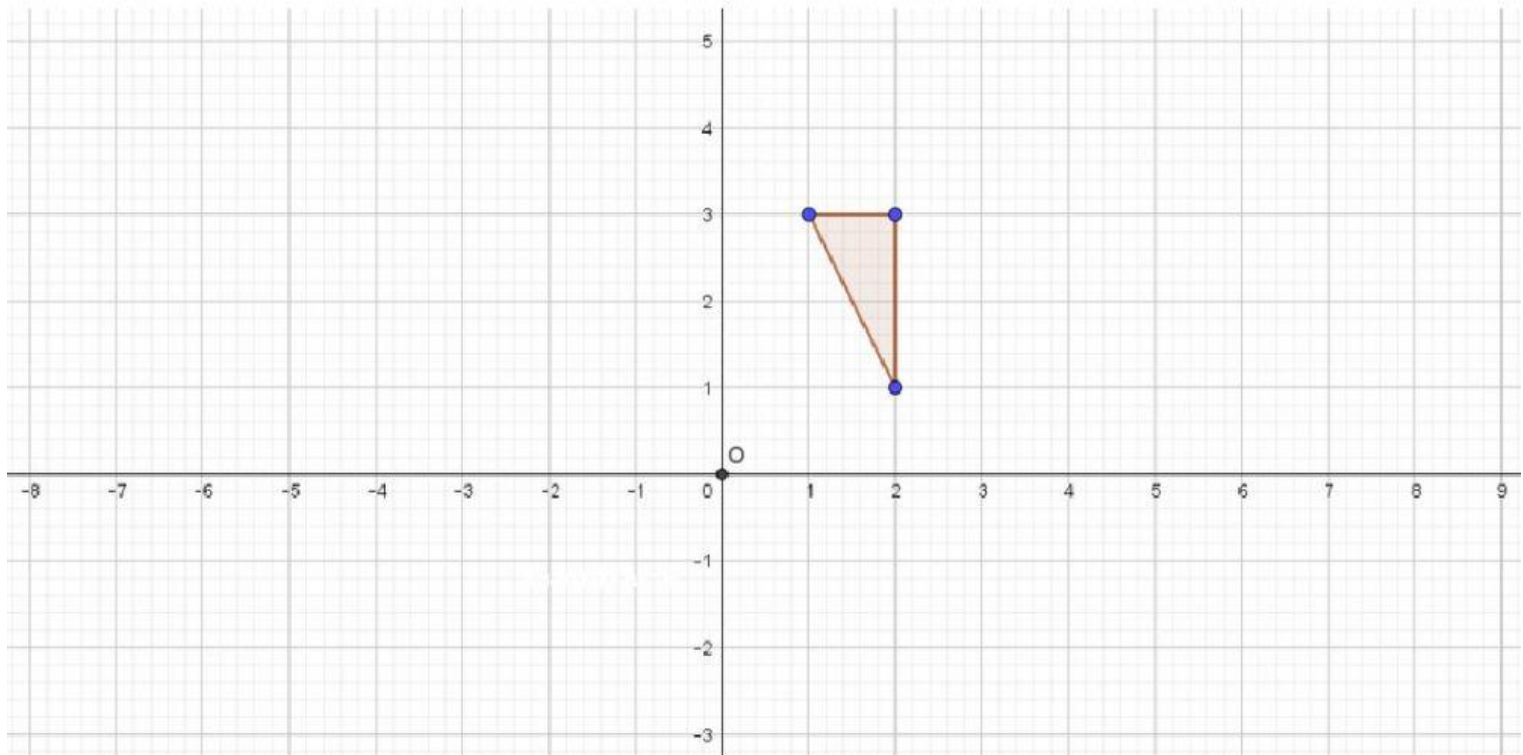
Sifat Rotasi:

***tentukan benar atau salah dari sifat rotasi yang tepat**

Sifat	Benar	Salah
Bangun yang dirotasikan mengalami perubahan bentuk/arrah.		
Bangun yang dirotasikan mengalami perubahan ukuran.		
Bangun yang dirotasikan mengalami perubahan posisi.		
Luas bangun yang dirotasikan mengalami perubahan.		
Ukuran bangun tergantung dari rotasi bangun tersebut		

Latihan

***letakkan bangun yang ada di kotak jawaban sesuai sudut yang telah ditentukan dengan merotasi bangun yang sudah ada dengan titik pusat O**



Nomor	Sudut Rotasi
(1)	90° berlawanan Jarum Jam
(2)	180° berlawanan Jarum Jam
(3)	270° berlawanan Jarum Jam

Kotak Jawaban