Lembar Kerja Murid (Rotasi)

Hari / Tanggal :
Kelas :
Nama Siswa :

Tujuan pembelajaran:
Menjelaskan hasil rotasi dengan pusat O(0,0) dengan tepat

1. **Rotasi** adalah transformasi yang memindahkan titik-titik dengan cara memutar titik-titik tersebut sejauh α terhadap suatu titik tertentu.
2. Rotasi pada bidang datar ditentukan oleh :
   1. Titik pusat rotasi
   2. Besar sudut rotasi
   3. Arah sudut rotasi
      a. Jika **arah rotasi** diputar **searah jarum jam** maka besar sudut rotasi negatif $(-a)$
      b. Jika **arah rotasi** diputar **berlawanan jarum jam** maka besar sudut rotasi poitif (a)
3. Rotasi dinotasikan dengan $\boldsymbol{R(P, a)}$ dimana P merupakan pusat rotasi dan α besar sudut rotasi.
4. **Jenis-jenis rotasi berdasarkan titik pusat**
   Misalkan koordinat titik asal $A(x, y)$ akan dirotasikan dengan besar sudut α terhadap pusat $(0, 0)$ dan pusat (a, b)akan menghasilkan bayangan sebagai berikut

Titik Pusat	Persamaan Matriks Transformasi
$(0, 0)$	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos\alpha & -\sin\alpha \\ \sin\alpha & \cos\alpha \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$
(a, b)	$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos\alpha & -\sin\alpha \\ \sin\alpha & \cos\alpha \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x-a \\ y-b \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$

Untuk Materi bisa dilihat di link berikut ini :
https://www.youtube.com/watch?v=KfDiLyMxc_I

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan I :

Menemukan rumus umum untuk bayangan titik A(x,y) jika dirotasi terhadap titik O(0,0) dengan sudut 90° 180° dan 270° berlawanan arah jarum jam dan searah jarum jam!

Abil, Baihaqi, dan Hafizh bermain di taman bermain untuk menerbangkan pesawat mainannya. Yang mana kemudi dari mainan pesawat tersebut dipegang oleh masing-masing mereka.

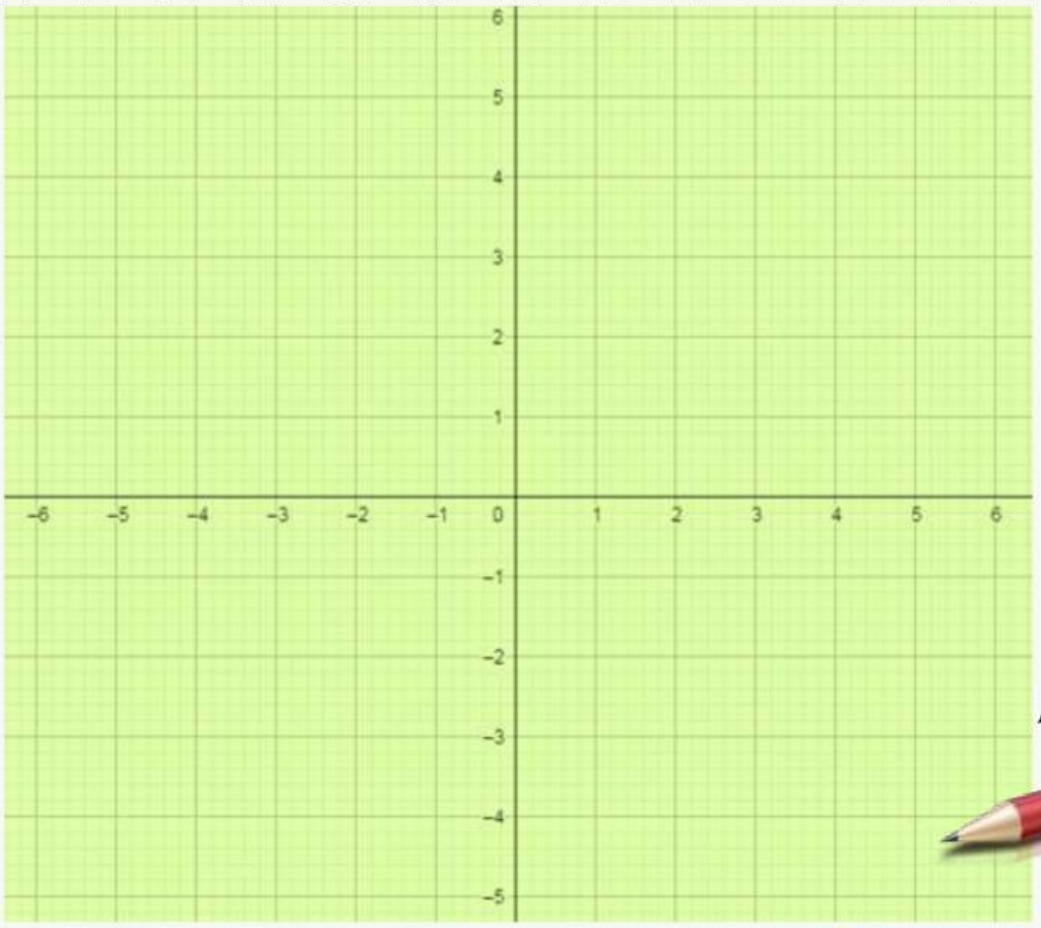
Pesawat Abil jika diposisikan dibidang kartesius memiliki koordinat(3,5), Baihaqi dengan koordinat (2,1) dan Hafizh dengan koordinat (5,2). Mereka bertiga jika diasumsikan adalah pusat (0,0) yang memegang kendali menerbangkan pesawat dengan arah sudut 90^0 berlawanan arah jarum jam, bantulah mereka bertiga menentukan posisi pesawat maianan tersebut?



Berfikir !!

Gambarkanlah posisi pesawat mainan Abil, BAihaqi dan Hafizh pada bidang kartesius.

Dengan bantuan busur tentukanlah posisi pesawat mainan setelah diputar 90^0



A, B,



LIVEWORKSHEETS

Rotasi terhadap pusat O(0,0) dengan Sudut 90^o	
Koordinat Titik Asal	Koordinat Titik Bayangan
Abil (..... ,.....)	Abil' (..... ,.....)
Baihaqi (..... ,.....)	Baihaqi' (..... ,.....)
Hafizh(..... ,.....)	Hafizh' (..... ,.....)
Bagaimana koordinat bayangan jika yang dirotasikan berupa titik A(x,y)?	
$x' = \cdots$ $y' = \cdots$	



Kesimpulan

Dengan cara yang sama, tentukan posisi pesawat setelah dirotasikan sejauh 180^o *berlawanan dengan arah jarum jam*

Rotasi terhadap pusat O(0,0) dengan Sudut 180^o	
Koordinat Titik Asal	Koordinat Titik Bayangan
Abil (..... ,.....)	Abil' (..... ,.....)
Baihaqi (..... ,.....)	Baihaqi' (..... ,.....)
Hafizh(..... ,.....)	Hafizh' (..... ,.....)
Bagaimana koordinat bayangan jika yang dirotasikan berupa titik A(x,y)?	
$x' = \cdots$ $y' = \cdots$	



LIVEWORKSHEETS

Dengan cara yang sama, tentukan posisi pesawat setelah dirotasikan sejauh 270^o *berlawanan dengan arah jarum jam*

Rotasi terhadap pusat O(0,0) dengan Sudut 270^o	
Koordinat Titik Asal	Koordinat Titik Bayangan
Abil (..... ,.....)	Abil' (..... ,.....)
Baihaqi (..... ,.....)	Baihaqi' (..... ,.....)
Hafizh(..... ,.....)	Hafizh' (..... ,.....)
Bagaimana koordinat bayangan jika yang dirotasikan berupa titik A(x,y)?	
$x' = \cdots$ $y' = \cdots$	



Rangkuman Rotasi :

No	Titik Asal	Rotasi terhadap titik Pusat (0,0)	Titik bayangan
1	(x, y)	**90°** (berlawanan jarum jam) atau **-270°**	(....., ...)
2	(x,y)	**180°** atau **-180°**	(....., ...)
3	(x,y)	**270°** (berlawanan jarum jam) atau **-90°**	(....., ...)

LEMBAR SOAL

1. Tentukan bayangan titik A(7, -8) yang dirotasi berlawanan arah jarum jam terhadap pusat(0,0) dengan sudut 90^o!

2. Tentukan bayangan titik P(10, -18) yang dirotasi berlawanan arah jarum jam terhadap pusat (0,0) dengan sudut 180^o!

3. Tentukan bayangan titik P(-2, 5) yang dirotasi berlawanan arah jarum jam terhadap pusat (0,0) dengan sudut 270^o!

4. Sebuah titik $A(x, y)$ dirotasi searah jarum jam terhadap titik pusat (0,0) dengan sudut 90^o dan menghasilkan titik bayangan A'(-6, 7)). Tentukan titik asalnya!

Catatan :

Arah sudut rotasi
a. Jika **arah rotasi** diputar **searah jarum jam** maka besar sudut rotasi negatif $(-a)$
b. Jika **arah rotasi** diputar **berlawanan jarum jam** maka besar sudut rotasi poitif (a)

LIVEWORKSHEETS