

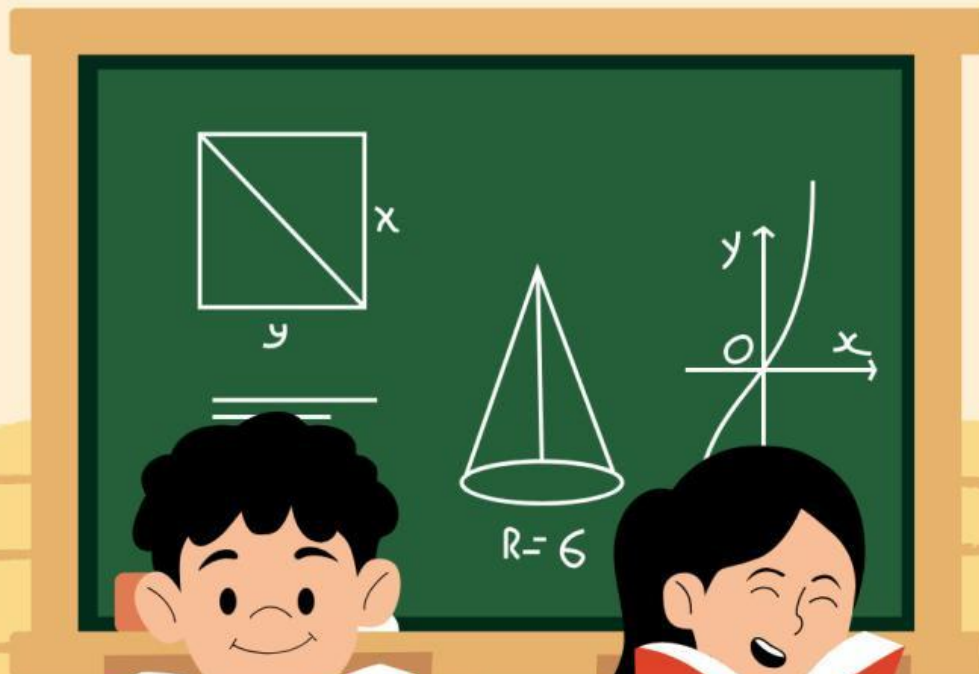
Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

ROTASI

Kelompok: _____

Anggota : _____



UNTUK SMA KELAS XI



Petunjuk Belajar

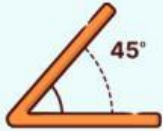
- Pastikan kamu sudah mengisi identitas dengan lengkap di awal E-LKPD
- Pastikan kamu sudah mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam melakukan kegiatan hari ini
- Ikuti kegiatan yang ada pada E-LKPD secara beruntun
- Carilah informasi tambahan dari berbagai sumber atau referensi
- Bertanyalah pada guru apabila mengalami kesulitan

Petunjuk Penggunaan



- Gunakan satu perangkat untuk satu kelompok
- Jawab soal yang ada dengan mengklik setiap kolom pertanyaan
- Jika diminta untuk membuat gambar, buatlah pada buku lalu di-scan dan dikirim pada link Google Drive yang disediakan.
- Jika semua kegiatan sudah dikerjakan, klik "Finish" untuk mengirimkan jawaban

Pertemuan I



Rotasi Pusat (0,0)

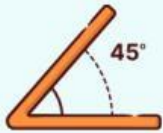


Tujuan Pembelajaran

- Siswa dapat menentukan konsep rotasi terhadap pusat 0 (0,0)
- Siswa dapat menentukan persamaan matriks rotasi



Materi Singkat



Rotasi Pusat (0,0)



Definisi Rotasi

Rotasi dalam matematika adalah transformasi geometris yang memutar suatu bangun di sekitar titik tetap yang disebut pusat rotasi .

Tontonlah video dibawah ini, untuk memahami apa itu rotasi !



Rotasi Terhadap Titik Pusat 0 (0,0)

Orientasi Masalah

Memahami



Baca dan pahami masalah dibawah ini!

Search



Tari Mak Inang Pulau Kampai



Tari Mak Inang Pulau Kampai adalah tarian tradisional Melayu yang menggambarkan kelembutan, kesopanan, dan kebersamaan masyarakat Melayu yang menjunjung tinggi adab dalam pergaulan. Tarian ini dibawakan oleh sepasang penari (laki-laki dan perempuan) dengan gerakan yang didominasi oleh langkah kaki ringan, ayunan tangan, serta gerakan berputar yang seimbang. Jika kamu belum pernah menyaksikan tarian ini, silakan buka tautan di kolom *search* untuk melihat video Tari Mak Inang Pulau Kampai.

Jika pola lantai Tari Mak Inang Pulau Kampai digambarkan pada bidang koordinat Kartesius, dengan penari 1 berada di koordinat $(3,4)$ dan penari 2 berada di koordinat $(-3,-4)$, kemudian kedua penari bergerak berputar mengelilingi satu titik pusat $O(0,0)$ yang berada di antara keduanya dengan arah searah jarum jam, maka tentukan posisi masing-masing penari setelah rotasi sebesar 90° !

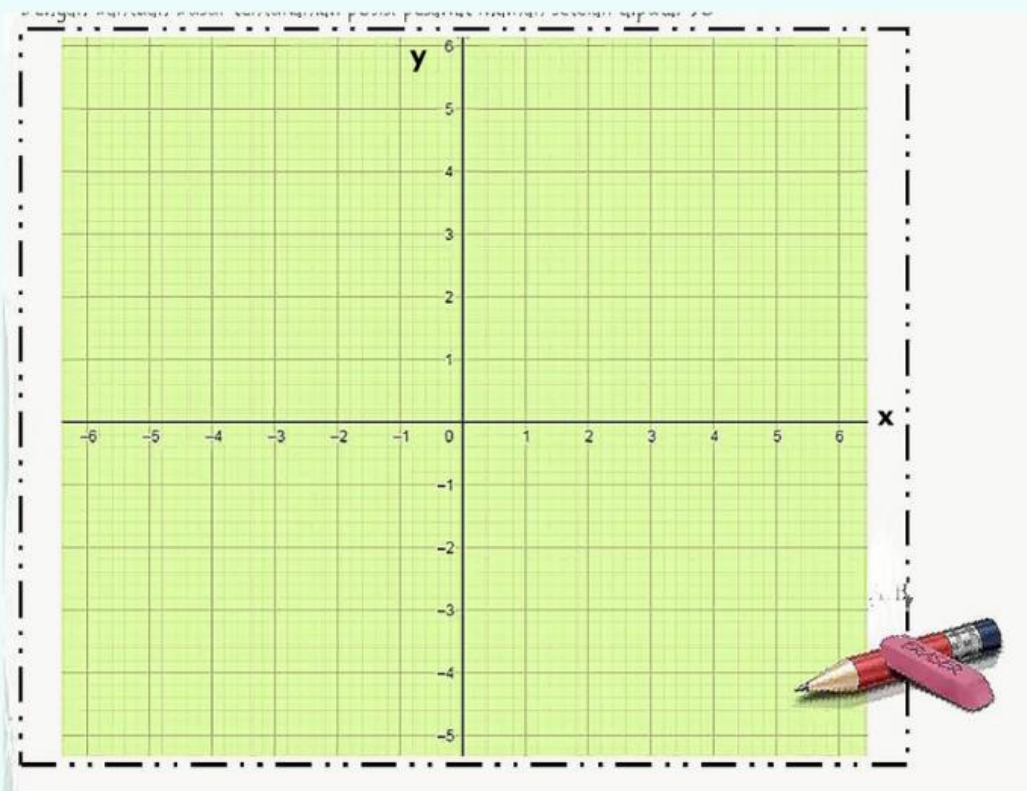
Rotasi Terhadap Titik Pusat 0 (0,0)

Organisasi Belajar

Memahami



Berdasarkan informasi sebelumnya, gambarkanlah posisi penari pada bidang koordinat kartesius. Dengan bantuan busur tentukanlah posisi penari setelah diputar 90° searah jarum jam.



Dengan cara yang sama, tentukan posisi penari jika dirotasikan sejauh 90° berlawanan arah jarum jam!

Setelah membuat gambar, segera upload jawabanmu disini

UPLOAD



Rotasi Terhadap Titik Pusat 0 (0,0)

Penyelidikan

Mengaplikasi



Gunakan gambar yang telah dibuat untuk mengisi tabel dibawah ini!

Rotasi terhadap titik pusat 0(0,0) dengan sudut 90° searah jarum jam

Koordinat titik asal	Koordinat titik bayangan
A (.....,.....)	A' (.....,.....)
B (.....,.....)	B' (.....,.....)
Pola yang terbentuk : $P(x,y) \longrightarrow P'(.....,.....)$	

Rotasi terhadap titik pusat 0(0,0) dengan sudut 90° berlawanan arah jarum jam

Koordinat titik asal	Koordinat titik bayangan
A (.....,.....)	A' (.....,.....)
B (.....,.....)	B' (.....,.....)
Pola yang terbentuk : $P(x,y) \longrightarrow P'(.....,.....)$	

Rotasi Terhadap Titik Pusat 0 (0,0)

Penyelidikan

Mengaplikasi



Gunakan gambar yang telah dibuat untuk mengisi tabel dibawah ini!

Rotasi terhadap titik pusat 0(0,0) dengan sudut 180° searah jarum jam

Koordinat titik asal	Koordinat titik bayangan
A (.....,.....)	A' (.....,.....)
B (.....,.....)	B' (.....,.....)
Pola yang terbentuk : $P(x,y) \longrightarrow P'(.....,.....)$	

Rotasi terhadap titik pusat 0(0,0) dengan sudut 180° berlawanan arah jarum jam

Koordinat titik asal	Koordinat titik bayangan
A (.....,.....)	A' (.....,.....)
B (.....,.....)	B' (.....,.....)
Pola yang terbentuk : $P(x,y) \longrightarrow P'(.....,.....)$	

Rotasi Terhadap Titik Pusat 0 (0,0)

Penyelidikan

Mengaplikasi



Gunakan gambar yang telah dibuat untuk mengisi tabel dibawah ini!

Rotasi terhadap titik pusat 0(0,0) dengan sudut 270° searah jarum jam

Koordinat titik asal	Koordinat titik bayangan
A (.....,.....)	A' (.....,.....)
B (.....,.....)	B' (.....,.....)
Pola yang terbentuk : $P(x,y) \longrightarrow P'(.....,.....)$	

Rotasi terhadap titik pusat 0(0,0) dengan sudut 270° berlawanan arah jarum jam

Koordinat titik asal	Koordinat titik bayangan
A (.....,.....)	A' (.....,.....)
B (.....,.....)	B' (.....,.....)
Pola yang terbentuk : $P(x,y) \longrightarrow P'(.....,.....)$	

Rotasi Terhadap Titik Pusat 0 (0,0)

Penyelidikan

Mengaplikasi



Gunakan gambar yang telah dibuat untuk mengisi tabel dibawah ini!

Rotasi terhadap titik pusat 0(0,0) dengan sudut 360° searah jarum jam

Koordinat titik asal	Koordinat titik bayangan
A (.....,.....)	A' (.....,.....)
B (.....,.....)	B' (.....,.....)
Pola yang terbentuk : $P(x,y) \longrightarrow P'(.....,.....)$	

Rotasi terhadap titik pusat 0(0,0) dengan sudut 360° berlawanan arah jarum jam

Koordinat titik asal	Koordinat titik bayangan
A (.....,.....)	A' (.....,.....)
B (.....,.....)	B' (.....,.....)
Pola yang terbentuk : $P(x,y) \longrightarrow P'(.....,.....)$	

Rotasi Terhadap Titik Pusat 0 (0,0)

Mengembangkan & Menyajikan

Merefleksi



Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan sebelumnya, kumpulkan informasi yang didapat pada tabel dibawah ini!

Rotasi titik pusat (0,0) pada koordinat (x,y) dengan sudut istimewa

Sudut Rotasi	Arah Rotasi	Bayangan Hasil Rotasi
90°	Searah jarum jam	(.....)
	Berlawanan arah jarum jam	(.....)
180°	Searah jarum jam	(.....)
	Berlawanan arah jarum jam	(.....)
270°	Searah jarum jam	(.....)
	Berlawanan arah jarum	(.....)
360°	Searah jarum jam	(.....)
	Berlawanan arah jarum jam	(.....)

Evaluasi dan Refleksi

Ayo Menyimpulkan



Apakah kamu mengalami kendala saat menyelesaikan masalah tersebut? Jika mengalami kendala, jelaskan bagaimana mana cara kamu mengatasinya ?

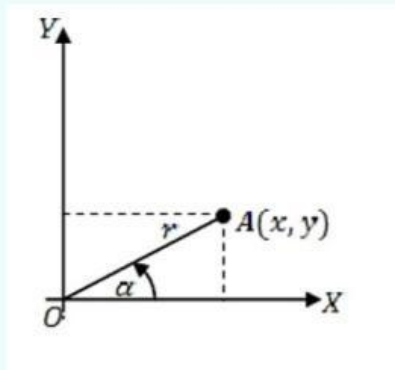
Rotasi Terhadap Titik Pusat 0 (0,0)

Menemukan Matriks Rotasi

Ayo Temukan !



Perhatikan gambar dibawah ini !

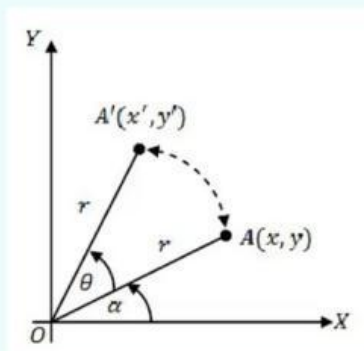


Terdapat titik $A(x,y)$ yang memiliki jarak dengan titik pusat $O(0,0)$ sepanjang r dan besar sudut yang terbentuk dengan sumbu x sebesar B

Misalkan:

$$x = r \cos \alpha$$

$$y = r \sin \alpha$$



Titik $A(x,y)$ diputar sebesar B berlawanan arah jarum jam terhadap titik $O(0,0)$ dan diperoleh titik $A'(x',y')$.

Sementara itu, titik $A'(x',y')$ diputar sejauh B radian diperoleh :

$$x' = r \cos (\alpha+B)$$

$$y' = r \sin (\alpha+B)$$

$$x' = \dots\dots\dots$$

$$y' = \dots\dots\dots$$

$$x' = \dots\dots\dots$$

$$y' = \dots\dots\dots$$

Rotasi Terhadap Titik Pusat 0 (0,0)

Menemukan Matriks Rotasi



Ayo Temukan !

Secara pemetaan ditulis :

$$A(x,y) \xrightarrow{R(0,B)} A'(x',y')$$

$$A(x,y) \xrightarrow{R(0,B)} A'(\dots\dots\dots)$$

Dengan persamaan matriks diatas ditulis:

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots\dots & \dots\dots \\ \dots\dots & \dots\dots \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

Ayo Berpendapat!



Dari permasalahan yang kamu selesaikan, jelaskan apa pentingnya materi rotasi dalam kehidupan sehari-hari ?

Rotasi Terhadap Titik Pusat 0 (0,0)



Ayo Berlatih

Jawablah pertanyaan berikut ini!

1. Tentukan titik A(2,4) jika dirotasikan terhadap pusat (0,0) sejauh 90° berlawanan arah jarum jam!
2. Tentukan titik A(-7,5) jika dirotasikan terhadap pusat (0,0) sejauh 180° searah jarum jam!
3. Tentukan titik A(-4,-5) jika dirotasikan terhadap pusat (0,0) sejauh 270° searah jarum jam!
4. Tentukan titik A(2,4) jika dirotasikan terhadap pusat (0,0) sejauh 90° searah arah jarum jam!
5. Tentukan titik A(-7,5) jika dirotasikan terhadap pusat (0,0) sejauh 180° berlawanan arah jarum jam!
6. Tentukan titik A(-4,-5) jika dirotasikan terhadap pusat (0,0) sejauh 270° berlawanan arah jarum jam!