Konsep Rotasi

Identitas Kelompok

Hari/tanggal :

Kelompok :

Nama anggota :

Kelas :

Tujuan Pembelajaran

Melalui diskusi, tanya jawab dengan guru, dan mengerjakan LKPD, diharapkan

1. Siswa dapat memahami konsep rotasi dan dapat mendeskripsikannya menggunakan koordinat Kartesius.
2. Siswa dapat mampu melakukan rotasi titik, garis, dan bangun datar pada bidang koordinat Kartesius.
3. Siswa dapat mampu menyelesaikan masalah yang melibatkan rotasi dalam konteks nyata.

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 1

Ayo Menjelajahi Masalah

Setelah kalian mengamati video yang ditampilkan oleh guru terkait desain digital, selanjutnya perhatikan gambar dua kaos berikut ini:



Gambar 1. Perubahan Pita Kaos

Diskusikan dan Bandingkan

Apa yang Terjadi?

Kaos pertama memiliki desain pita berwarna merah, dan kaos kedua menunjukkan pita tersebut dalam posisi yang berbeda. Amati baik-baik arah dan letak gambar pita pada kedua kaos tersebut, lalu jawablah pertanyaan berikut:

1. Apakah gambar pita pada kedua kaos menunjukkan posisi yang sama?

   Jawab:

2. Menurut kalian, perubahan seperti apa yang terjadi pada gambar pita tersebut?

   Jawab:

3. Apakah bentuk dan ukuran gambar pita ikut berubah setelah berpindah posisi?

   Jawab:

LIVEWORKSHEETS

Jika perubahan itu berupa perputaran, menurutmu:

1. Apakah gambar pita diputar searah atau berlawanan arah jarum jam?

   Jawab:

2. Titik manakah yang menjadi pusat putarannya?

   Jawab:

Ayo Menyimpulkan

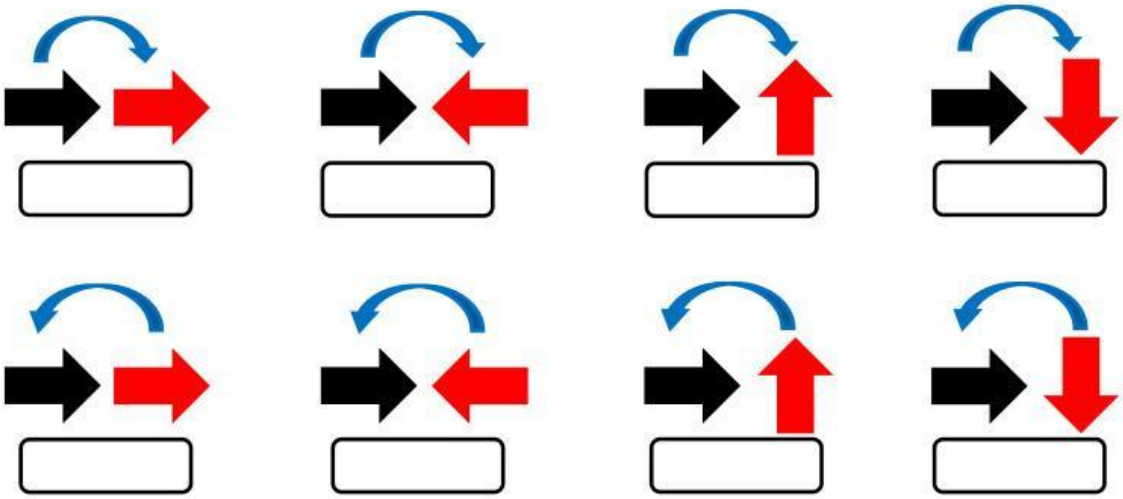
Benda yang mengalami perputaran (rotasi) mengalami perubahan
, tetapi tidak mengalami perubahan dan

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 2

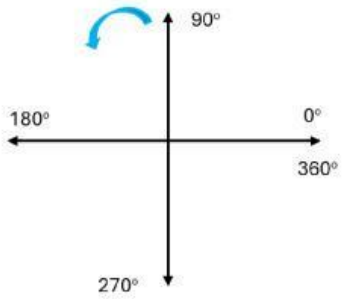
Diskusikan dan Bandingkan

Perhatikan masing-masing gambar di bawah ini. Setiap gambar menunjukkan perubahan arah sebuah objek akibat rotasi.Tugasmu adalah menjodohkan setiap gambar dengan arah rotasi yang benar.

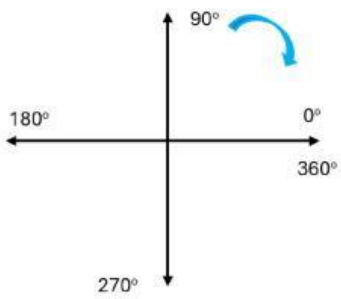


90^0	-90^0	180^0	-180^0	270^0	-270^0
		360^0	-360^0		

Note



Berlawanan arah jarum jam (positif)



Searah jarum jam (negatif)

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 3

Ayo Menyimak

Simaklah video di bawah ini untuk menambah pemahaman kalian terhadap materi rotasi

Setelah kalian menonton video di atas, coba menjawab pertanyaan di bawah ini!

1. Pilih jawaban yang benar berdasarkan arah dan besar sudut rotasi.
2. Hitung hasil rotasi titik atau bangun datar sesuai jenis rotasi yang disebutkan.
3. Tuliskan hasil koordinat setelah rotasi.

Jenis-jenis rotasi pada titik pusat O(0,0)

1. Rotasi sebesar 90^0 searah jarum jam

$$A(x,y) \xrightarrow{R(O,-90^0)} A'(y,-x)$$

LIVEWORKSHEETS

Contoh:

$$A(3,2) \xrightarrow{R(O,-90^0)} A'(\quad)$$

2. Rotasi sebesar 90^0 berlawanan jarum jam

$$A(x,y) \xrightarrow{R(O,90^0)} A'(-y,x)$$

Contoh:

$$A(3,2) \xrightarrow{R(O,90^0)} A'(\quad)$$

3. Rotasi sebesar 180^0 searah jarum jam

$$A(x,y) \xrightarrow{R(O,-180^0)} A'(-x,-y)$$

Contoh:

$$A(3,2) \xrightarrow{R(O,-180^0)} A'(\quad)$$

4. Rotasi sebesar 180^0 berlawanan jarum jam

$$A(x,y) \xrightarrow{R(O,180^0)} A'(-x,-y)$$

Contoh:

$$A(3,2) \xrightarrow{R(O,180^0)} A'(\quad)$$

5. Rotasi sebesar 270^0 searah jarum jam

$$A(x,y) \xrightarrow{R(O,-270^0)} A'(-y,x)$$

Contoh:

$$A(3,2) \xrightarrow{R(O,-270^0)} A'(\quad)$$

6. Rotasi sebesar 270^0 berlawanan jarum jam

$$A(x,y) \xrightarrow{R(O,270^0)} A'(y,-x)$$

Contoh:

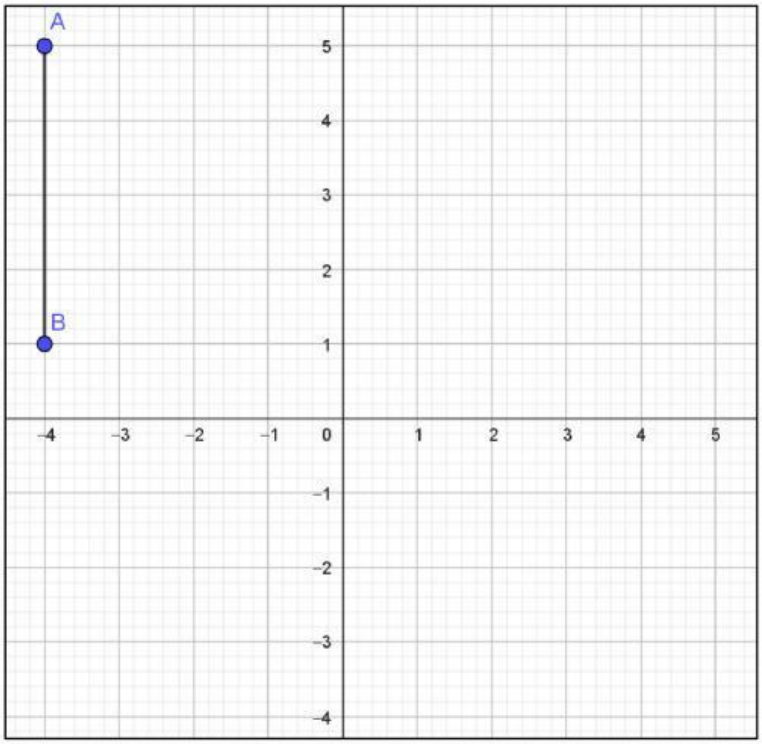
$$A(3,2) \xrightarrow{R(O,270^0)} A'(\quad)$$

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 4

Diskusikan dan Bandingkan

Tentukan bayangan garis AB jika dirotasikan dengan sudut 90^0 searah jarum jam



Gambar 2. Ruas Garis

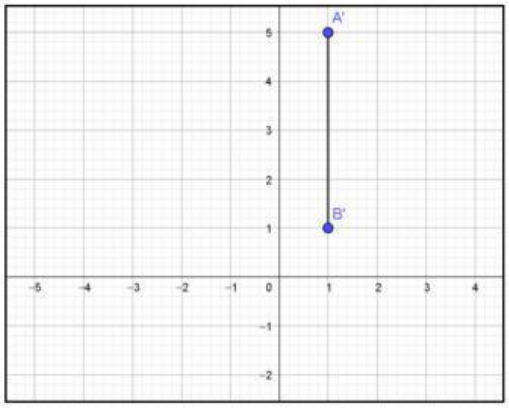
Maka koordinat titik dari garis AB, yaitu:

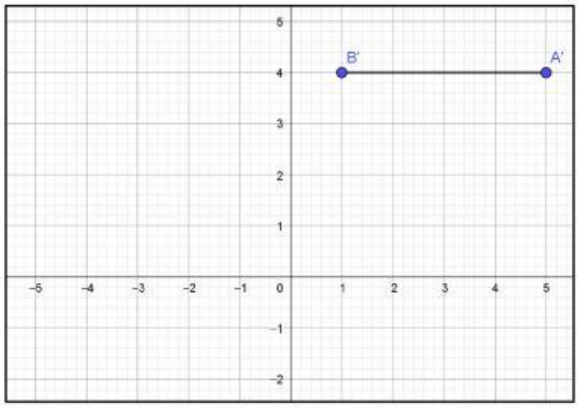
$$A(-4,5) \xrightarrow{R(O,-90^0)} A'(\quad)$$

$$B(-4,1) \xrightarrow{R(O,-90^0)} B'(\quad)$$

LIVEWORKSHEETS

Maka gambar hasil rotasi adalah



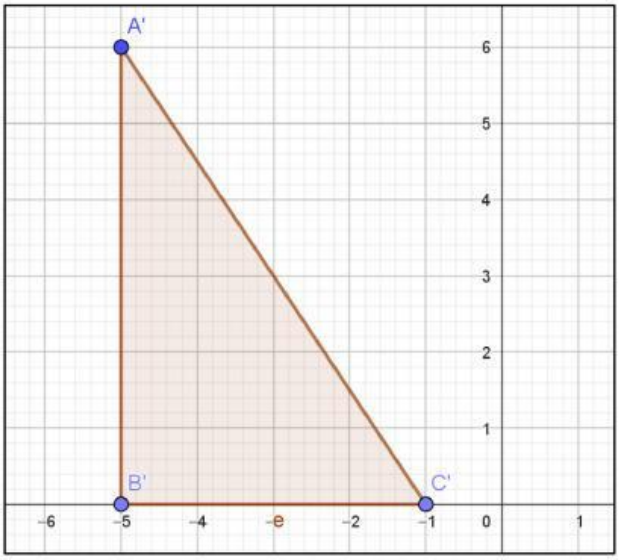


LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 5

Diskusikan dan Bandingkan

Jika gambar di bawah ini merupakan bayangan dari segitiga ABC yang dirotasikan berlawanan arah jarum jam oleh sudut 180^0. Maka tentukanlah gambar semula semula segitiga ABC.



Gambar 3. Bangun Datar Segitiga

$$A(x,y) \xrightarrow{R(O,180^0)} A'(-x,-y)$$

$$\begin{array}{ll} x' = -x' & y' = -y' \\ -5 = -x & 6 = -y \\ x = 5 & y = -6 \end{array}$$

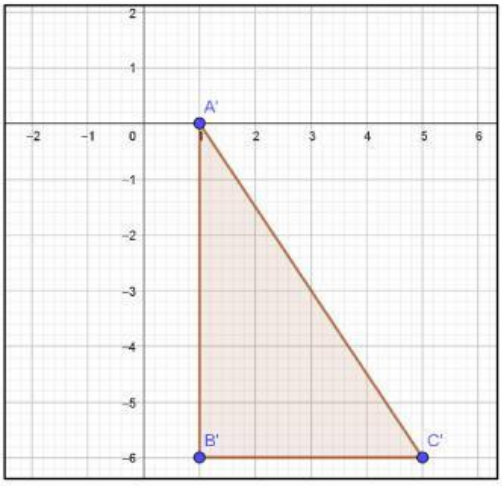
$$A(5,-6) \xrightarrow{R(O,180^0)} A'(-5,6)$$

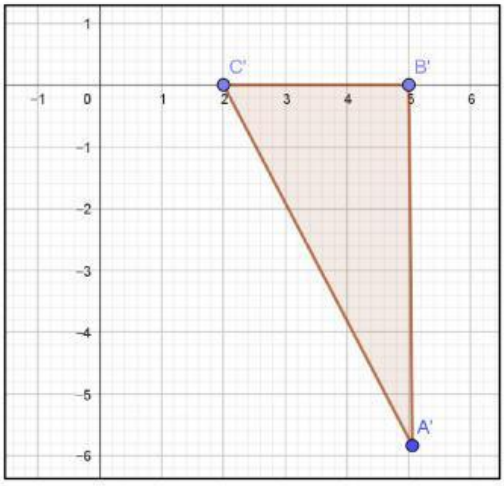
$$B(\qquad\qquad) \xrightarrow{R(O,180^0)} B'(-5,0)$$

$$C(\qquad\qquad) \xrightarrow{R(O,180^0)} C'(-1,0)$$

LIVEWORKSHEETS

Maka gambar semula segitiga ABC adalah



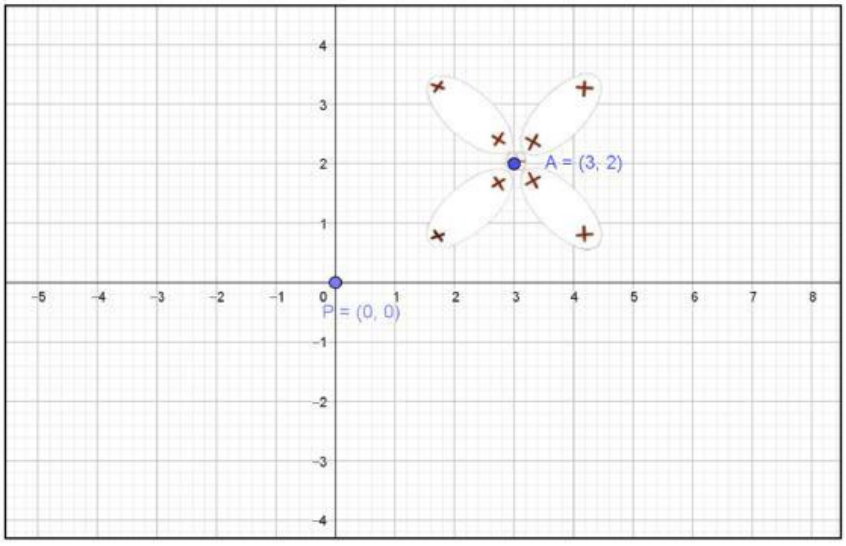


LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 6

Diskusikan dan Bandingkan

Seorang siswa sedang mengikuti kegiatan pembelajaran matematika berbasis etnomatematika. Dalam kegiatan ini, siswa diminta untuk menyusun motif Batik Kawung pada bidang koordinat sebagai bagian dari proyek seni dan matematikaa. Siswa mulai dengan meletakkan satu buah motif Batik Kawung di titik $A(3,2)$. Untuk membuat susunan motif yang simetris dan estetis, siswa tersebut melakukan rotasi terhadap titik pusat $P(0,0)$ sebanyak tiga kali berlawanan arah jarum jam, masing-masing dengan sudut rotasi: 90°, 180°, dan 270°.



Gambar 4. Motif Batik Kawung

Bantulah siswa tersebut untuk menjawab pertanyaan berikut:

1. Tentukan hasil bayangan dari titik A setelah rotasi 90° berlawanan arah jarum jam terhadap pusat $P(0,0)$

   Jawab:

$$A(3,2) \xrightarrow{R(O,-90^0)} A'(\qquad\qquad)$$

LIVEWORKSHEETS

2. Tentukan hasil bayangan dari titik A setelah rotasi 180° berlawanan arah jarum jam terhadap pusat $P(0,0)$.

   Jawab:

$$A(3,2) \xrightarrow{R(O,-180^0)} A'(\qquad\qquad)$$

3. Tentukan hasil bayangan dari titik A setelah rotasi 270° berlawanan arah jarum jam terhadap pusat $P(0,0)$.

   Jawab:

$$A(3,2) \xrightarrow{R(O,-270^0)} A'(\qquad\qquad)$$

LIVEWORKSHEETS