

LKPD

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

TRANSFORMASI GEOMETRI REFLEKSI (PENCERMINAN)

Kelompok :

Anggota : 1).....

2).....

3).....

4).....

5).....

6).....



Transformasi Geometri Refleksi (Pencerminan)

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Di akhir fase D, Peserta didik dapat melakukan transformasi tunggal (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi) titik, garis, dan bangun datar pada bidang koordinat Kartesius dan menggunakanya untuk menyelesaikan masalah.

TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui model Problem Based Learning (PBL) murid diharapkan dapat:

1. Mampu menyelesaikan refleksi tunggal pada titik, garis, dan bangun datar pada bidang kartesius.
2. Menentukan refleksi pada titik, garis, dan bangun datar pada bidang koordinat kartesius.
3. Menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan transformasi refleksi.

PETUNJUK PENGGUNAAN

1. Berdoalah sebelum memulai dan mengakhiri belajar
2. Isilah identitas pada sampul e-LKPD
3. Kerjakan langkah-langkah kegiatan sesuai dengan petunjuk kerja
4. Apabila ada hal yang belum jelas atau tidak dimengerti, dapat bertanya pada guru.
5. Klik tombol FINISH
6. Klik Email my answer to my teacher > Isi Enter your full name dengan nama lengkap kalian > Isi Group/level dengan kelas kalian > Isi School subject dengan "REFLEKSI" > Isi Enter your teacher's email or key code dengan "aghniyaazz@students.unnes.ac.id" > lalu klik send.

REFLEKSI



Ayo Berorientasi



Gambar 1

Pernahkah kamu melihat bentuk bangunan seperti digambar? Apa yang kamu pikirkan pertama kali ketika melihatnya? Apakah kamu menyadari bahwa struktur bangunan tersebut memiliki bentuk yang simetris antara kedua sisi? Bagaimana jika mengubah salah satu garis simetris menjadi cermin, apakah kamu dapat menemukan jarak bayangan yang akan dihasilkan terhadap cermin? Menurut kamu apakah hubungan antara ciri-ciri bangunan tersebut dengan konsep refleksi? Untuk menemukannya, coba lakukan kegiatan 1 berikut ini.

Kegiatan 1

Dalam Gambar 1 diatas terdapat gedung yang simetris, jika diperhatikan gedung sebelah kanan adalah refleksi dari gedung sebelah kiri, bayangkan jika salah satu garis simetris diubah menjadi cermin.

Bagaimana bentuk dan ukuran antara gedung kanan dan kiri?

.....
.....
.....
.....

Bagaimana jarak gedung kanan ke cermin jika dibandingkan jarak gedung kiri ke cermin?

.....
.....
.....
.....

Apakah gedung kanan dan kiri saling berhadapan?

.....
.....
.....
.....

Masalah Inti

Seorang bajak laut sedang berburu harta karun. Sang asisten ingin membantu bajak laut untuk mendapatkan harta karun tersebut. Berdasarkan peta yang mereka dapatkan, diketahui bahwa lokasi harta karun berada pada titik B (4,3), sedangkan posisi bajak laut dan asistennya saat ini di titik A (-3,-4). Sang asisten hanya mengetahui tiga jenis langkah ajaib untuk berpindah tempat, yaitu:

- refleksi terhadap sumbu-x,
- refleksi terhadap sumbu-y, dan
- refleksi terhadap garis $y=x$

Namun setelah mencoba, ia merasa tidak bisa sampai ke harta karun hanya dengan langkah-langkah itu.

Tunjukkan dengan perhitungan koordinat bahwa titik A memang tidak dapat dipetakan ke titik B dengan satu atau kombinasi dua dari transformasi tersebut. Lalu, tentukan transformasi yang seharusnya digunakan agar bajak laut bisa tepat sampai ke harta karun.



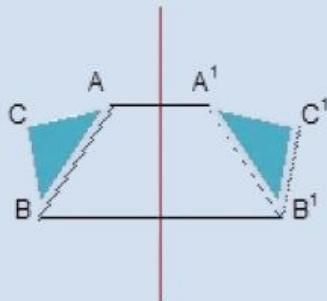
Pengorganisasian Belajar

Buatlah kelompok dengan anggota 3 orang lalu diskusikan permasalahan tersebut dengan kelompokmu. Mintalah kepada guru untuk membimbing kalian apabila mengalami kesulitan.



Penyelidikan

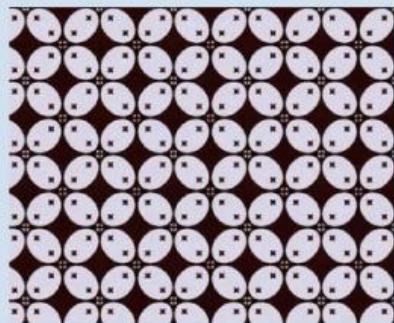
Dalam matematika kita juga mengenal pencerminan atau disebut refleksi. Perhatikan contoh pencerminan bangun datar berikut.



Begitu pula dengan struktur bangunan pada Gambar 1 merepresentasikan materi transformasi geometri, yaitu refleksi atau pencerminan.

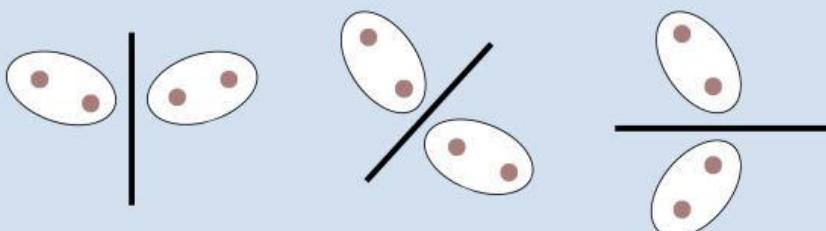
Tahukah Kamu?

Dalam kebudayaan jawa kita juga terdapat refleksi, salah satunya pada motif batik kawung dari Yogyakarta.



Gambar 3

Bentuk pada motif batik kawung dapat dipandang sebagai hasil refleksi (pencerminan) bentuk dasar. Hasil pencerminan Gambar 3 pada garis x, y, dan z menghasilkan orientasi bentuk sebagai berikut.



Coba perhatikan konsep refleksi pada batik-batik berikut.



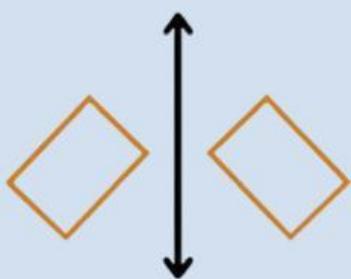
Motif Batik Jepara



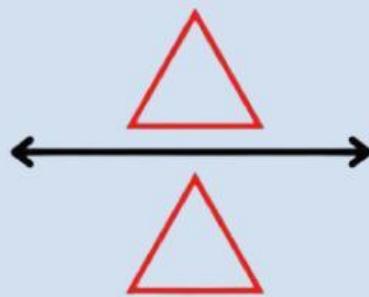
Motif Batik Pekalongan

Setelah kamu megamati contoh diatas, jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar, apakah gambar tersebut termasuk refleksi atau bukan. Tulis jawabanmu pada kotak yang telah disediakan

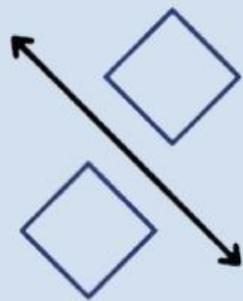
(1)



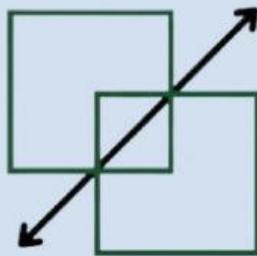
(2)



(3)



(4)



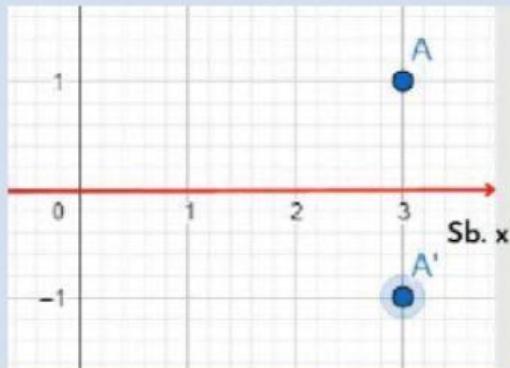
Setelah kalian memahami, apa itu refleksi? Tulis dengan bahasamu sendiri.

Untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan tentang materi refleksi, simak dengan teliti materi dibawah ini. Selain itu, kalian juga diperbolehkan membaca sumber bacaan lain.



Pencerminan Pada Bidang Koordinat

Perhatikan ilustrasi dibawah ini.



Ayo Mengingat

Gambar disamping adalah sebuah bidang koordinat dengan sumbu-X adalah garis horizontal dan sumbu-Y adalah garis vertikal.



Ayo Menalar

Titik A adalah suatu titik pada bidang koordinat kartesisus. Jika titik A dicerminkan terhadap sumbu-x (garis merah), maka akan menghasilkan bayangan yaitu A'.

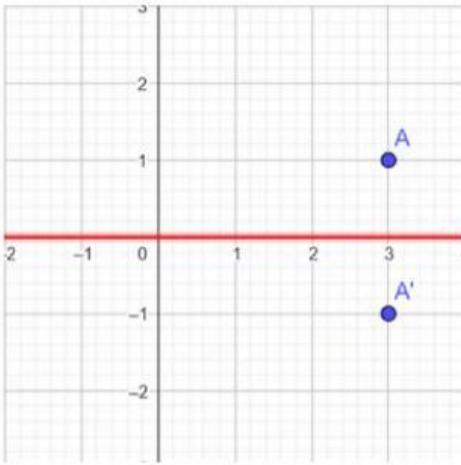
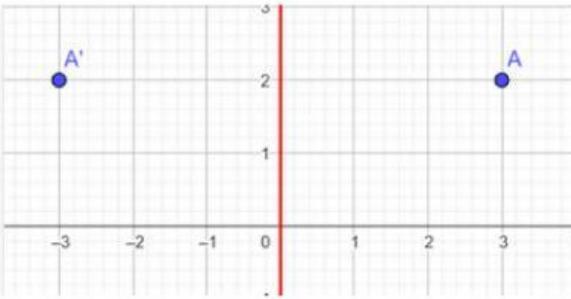
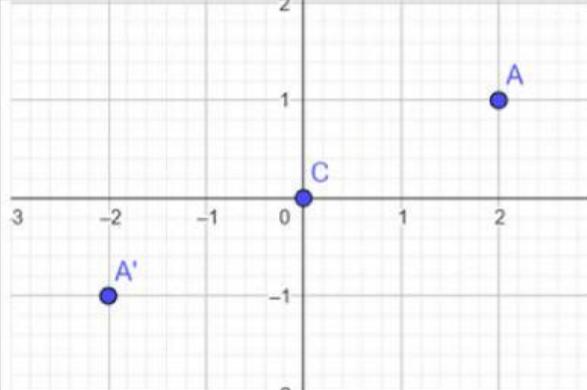
Jawablah pertanyaan berikut ini.

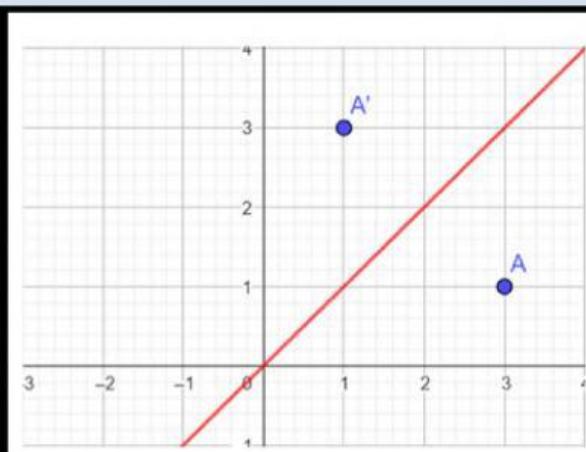
1) Berapa koordinat titik A?

2) Berapa koordinat titik A'?

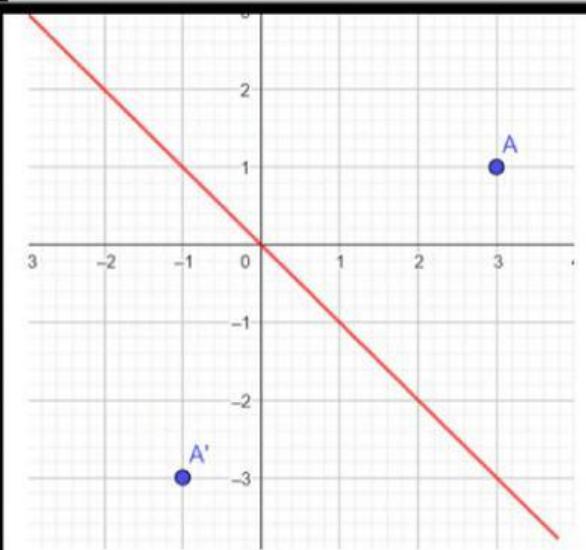
Apa hubungan antara titik koordinat objek dan bayangannya jika direfleksikan pada berbagai garis?

Untuk memudahkan menjawab soal ini, lengkapilah tabel berikut ini.

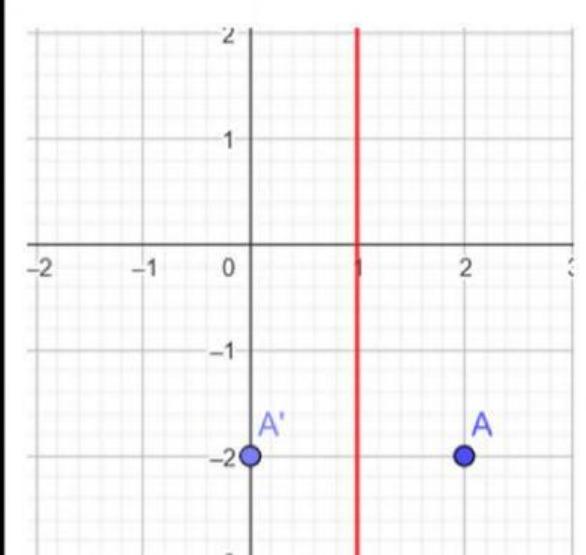
Gambar	Pencerminan terhadap	Koordinat titik A	Koordinat titik A'
	Sumbu x		
	Sumbu Y		
	Titik Asal O (0,0)		



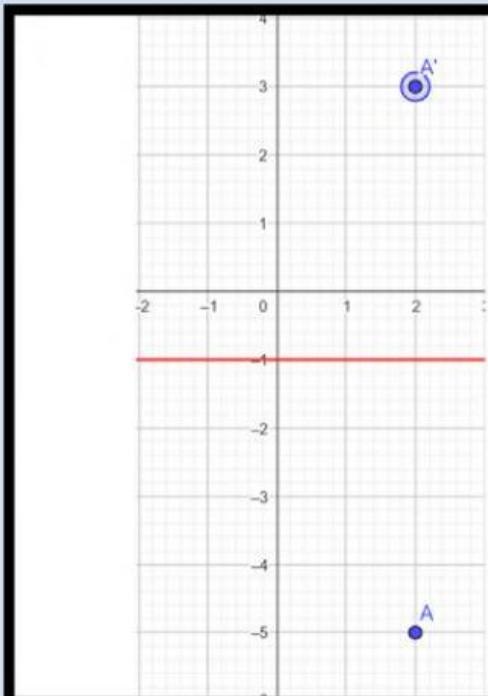
Garis $y = x$



Garis $y = -x$



Sumbu $x = h$
($h = 1$)



Sumbu $y = k$
($k = -1$)

Setelah melengkapi kolom diatas, coba bersama kelompok kalian generalisasikan mengenai rumus umum refleksi terhadap garis.

Titik Koordinat Objek	Refleksi Terhadap	Koordinat Bayangan
$A(x, y)$	Sumbu x	
	Sumbu Y	
	Titik Asal O(0,0)	
	Garis $y = x$	
	Garis $y = -x$	
	Garis $x = h$	
	Garis $y = k$	



Mengembangkan dan Menyajikan

Kembangkan hasil diskusi mengenai permasalahan pada e-LKPD dan tulis hasil diskusi kelompokmu dilembar jawab dibawah ini. Selanjutnya presentasikan hasil diskusi kelompokmu didepan kelas.



Menganalisis dan Mengevaluasi

Coba periksa kembali penyelesaian masalah yang kamu lakukan terkait hal tersebut. dari permasalahan yang sudah kamu selesaikan diatas, apa saja yang dapat kamu simpulkan?



Lembar Jawaban