

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK



MATEMATIKA

SMA KELAS XI SEMESTER 1

MATERI GEOMATRI TRANSFORMASI REFLEKSI

- Transformasi refleksi dari titik dan kurva terhadap sumbu X
- Transformasi refleksi dari titik dan kurva terhadap sumbu Y

Kelas :

Nama Kelompok :

Anggota Kelompok :

1.

2.

3.

4.

Lembar Kerja Peserta Didik

TRANSFORMASI GEOMETRI REFLEKSI

Tujuan pembelajaran :

Setelah melakukan pembelajaran ini peserta didik diharapkan dapat

1. Menentukan bayangan hasil transformasi refleksi dari titik dan kurva terhadap sumbu X dengan menggunakan matriks.
2. Menentukan bayangan hasil transformasi refleksi dari titik dan kurva terhadap sumbu Y dengan menggunakan matriks.

Petunjuk pengerjaan :

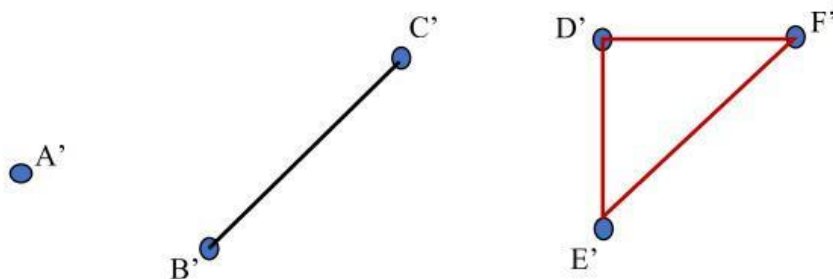
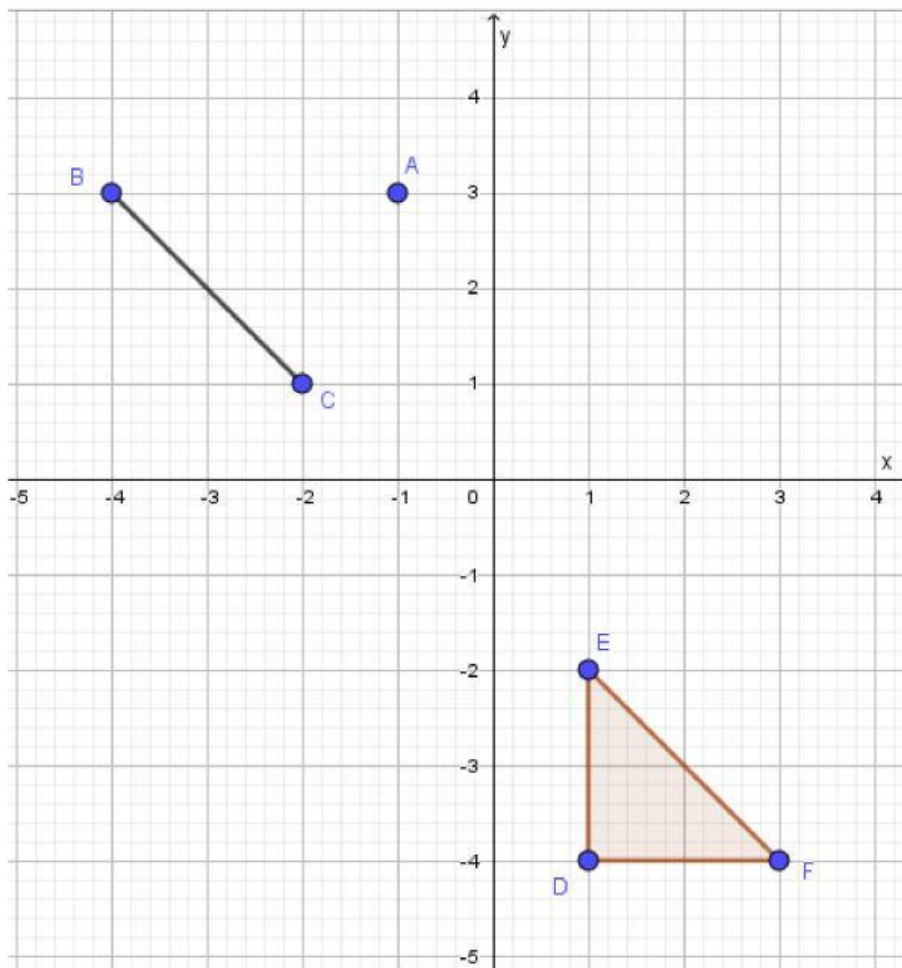
1. Berdoalah sebelum mengerjakan LKPD.
2. Bacalah setiap perintah dalam soal dengan cermat sebelum melakukan kegiatan.
3. Bekerja secara diskusi kelompok.
4. Kerjakan sesuai waktu yang diberikan.
5. Tuliskan hasil diskusi kelompok kalian pada kolom jawaban yang sudah disediakan.
6. Bertanyalah kepada guru jika ada yang kurang jelas.

KEGIATAN 1

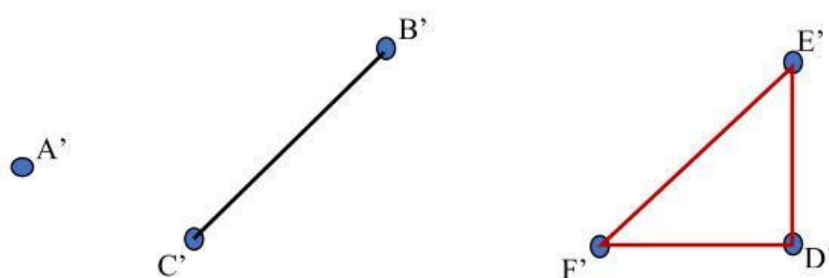
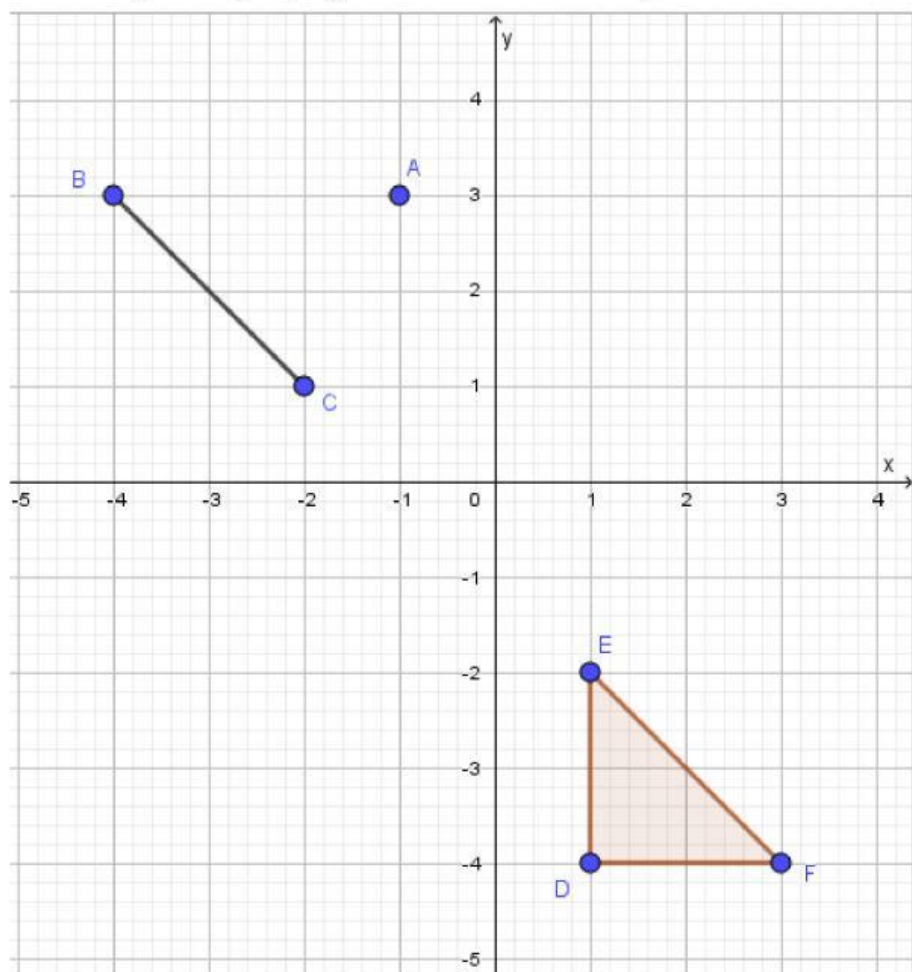
Menentukan bayangan objek hasil suatu refleksi terhadap sumbu-X dan sumbu-Y

KESEPAKATAN: Bayangan suatu titik A yang dikenai suatu refleksi disimbolkan A'

1. Perhatikan objek-objek geometri pada koordinat kartesius berikut. Gambarkan bayangan dari masing-masing objek jika direfleksikan terhadap sumbu X.



2. Perhatikan objek-objek geometri pada koordinat kartesius berikut. Gambarkan bayangan dari masing-masing objek jika direfleksikan terhadap sumbu Y



3. Tentukan koordinat objek dan koordinat bayangan dari gambar soal no 1 dan soal no 2 dengan melengkapi tabel berikut

Koordinat objek	Koordinat bayangan	
	Sumbu-X	Sumbu-Y
A (-1, 3)	$A' (\dots , \dots)$	$A' (\dots , \dots)$

4. Jika koordinat titik A(x, y) dan koordinat bayangan A dinyatakan dengan $A'(x', y')$.
- a. Adakah hubungan antara nilai x dan x' serta y dan y' terhadap sumbu-X? Jelaskan!



- b. Adakah hubungan antara nilai x dan x' serta y dan y' terhadap sumbu-Y? Jelaskan!



5. Berdasarkan soal no 4 akan dinyatakan dalam bentuk sistem persamaan linear dan bentuk persamaan matriks.



- a. Refleksi terhadap sumbu-X

Sistem persamaan linear

$$\begin{aligned} x' &= \dots & \text{atau} & \begin{cases} x' = \dots \cdot x + \dots \cdot y \\ y' = \dots \cdot x + \dots \cdot y \end{cases} \end{aligned}$$

Persamaan matriks

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



- b. Refleksi terhadap sumbu-Y

Sistem persamaan linear

$$\begin{aligned} x' &= \dots & \text{atau} & \begin{cases} x' = \dots \cdot x + \dots \cdot y \\ y' = \dots \cdot x + \dots \cdot y \end{cases} \end{aligned}$$

Persamaan matriks

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

6. Perhatikan persamaan matriks pada no 5!

Matriks yang tidak terdapat unsur x dan y dinamakan matriks refleksi.

Matriks refleksi terhadap sumbu X dinotasikan dengan M_{sb-x} dan matriks refleksi terhadap sumbu Y dinotasikan dengan M_{sb-y} .

Tuliskan kembali matriks refleksi tersebut!



Sehingga notasi pemetaanya ditulis sebagai berikut:

- a. Refleksi terhadap sumbu X $\Rightarrow (x, y) \xrightarrow{M_{sb-x}} (x', y')$ dengan $x' = \dots$ dan $y' = \dots$
- b. Refleksi terhadap sumbu Y $\Rightarrow (x, y) \xrightarrow{M_{sb-y}} (x', y')$ dengan $x' = \dots$ dan $y' = \dots$

Kesimpulan:

KEGIATAN 2

1. Tentukan bayangan parabola $y = 2x^2 + 2x + 1$, jika ditransformasi oleh refleksi terhadap:
- sumbu X,
 - sumbu Y.

Penyelesaian:

- a. Sumbu X

$$(x, y) \xrightarrow{M_{\text{sumbu X}}} (x', y')$$

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

Sehingga:

- $x' = .. \Rightarrow x = ..$
- $y' = .. \Rightarrow y = ..$

Substitusikan $x = ..$ dan $y = ..$ ke persamaan parabola.

Jadi, bayangan parabola jika di transformasikan oleh refleksi terhadap sumbu X adalah

- b. Sumbu Y

Diskusikan dengan anggota kelompokmu untuk menyelesaikannya!



2. Segitiga ABC dengan titik-titik sudut $A(2, 1)$, $B(4, 1)$, dan $C(3, 6)$ dicerminkan terhadap sumbu X, tuliskan titik-titik bayangan segitiga ABC!

