

LKPD

REFLEKSI (PENCERMINAN) Matematika Wajib SMA Kelas XI

Kelompok:

Anggota

1.
2.
3.
4.
5.

SMA NEGERI 1 BANTARUJEG
TAHUN PELAJARAN 2022/2023

Kompetensi Dasar

3.5 Menganalisis dan membandingkan transformasi dan komposisi transformasi dengan menggunakan matriks.

4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks transformasi geometri.

Indikator

3.5.3 Menentukan persamaan transformasi pencerminan (refleksi) pada bidang beserta aturan dan matriks pencerminannya.

4.5.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan transformasi pencerminan (refleksi) pada bidang beserta aturan dan matriks pencerminannya.

Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan tanya jawab dan diskusi kelompok, peserta didik dapat menentukan persamaan transformasi pencerminan (refleksi) pada bidang beserta aturan dan matriks pencerminannya dengan benar.

Petunjuk penggunaan LKPD

- 1. Bacalah doa sebelum mengerjakan**
- 2. Bacalah LKPD berikut secara cermat, kemudian diskusikan dengan teman sekelompokmu permasalahan yang ada pada LKPD ini.**
- 3. Tanyakan kepada guru apabila kalian mendapat kesulitan atau kurang jelas.**
- 4. Lakukan kegiatan yang ada pada LKPD, kemudian isi titik-titik yang ada pada LKPD ini.**

Tujuan: Menentukan persamaan transformasi pencerminan (refleksi) pada bidang beserta aturan dan matriks pencerminannya.

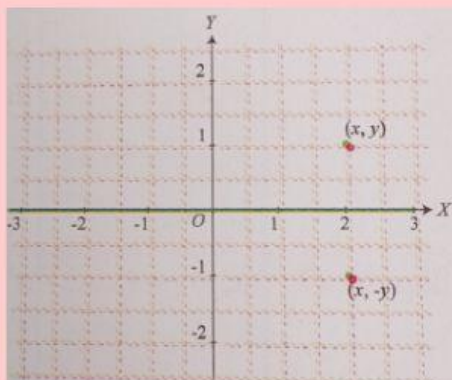
COBA TENTUKAN MATRIKS PENCERMINAN TERHADAP SUMBU, GARIS, DAN TITIK, KEMUDIAN SAJIKAN DALAM TABEL BERIKUT!

Jenis Pencerminan

Pemetaan

Proses Penentuan Matriksnya

Pencerminan terhadap sumbu X



$$(x, y) \rightarrow (x, -y)$$

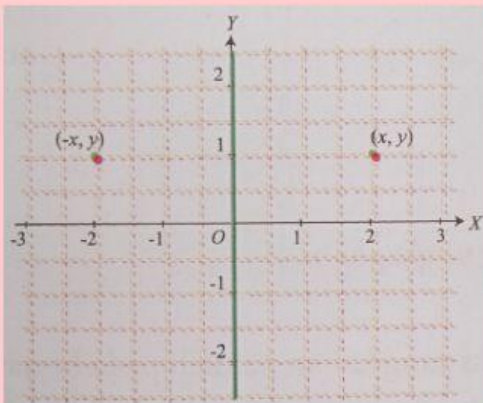
$$\begin{aligned} x' &= x = 1(x) + 0(y) \\ y' &= -y = 0(x) + (-1)(y) \end{aligned}$$

$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$$

Matriks transformasinya adalah

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$$

Pencerminan terhadap sumbu Y



$$(x, y) \rightarrow (-x, y)$$

$$\begin{aligned} x' &= -x = -1(x) + 0(y) \\ y' &= y = 0(x) + 1(y) \end{aligned}$$

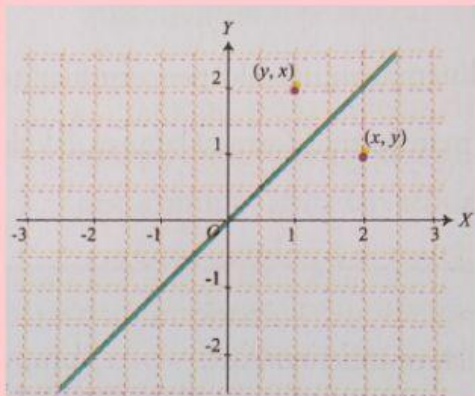
$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$$

Matriks transformasinya adalah

$$\begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$$

Jenis Pencerminkan

Pencerminkan terhadap garis $y = x$



Pemetaan

$$(x, y) \rightarrow (\dots, \dots)$$

Proses Penentuan Matriksnya

$$x' = \dots = \dots (x) + \dots (y)$$

$$y' = \dots = \dots (x) + \dots (y)$$

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

Matriks transformasinya adalah

$$\begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$$

Pencerminkan terhadap garis $y = -x$
(Coba gambarkan!)

$$(x, y) \rightarrow (\dots, \dots)$$

$$x' = \dots$$

$$y' = \dots$$

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

Matriks transformasinya adalah ...

$$\begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$$

Pencerminkan terhadap titik pusat $O(0,0)$ (Coba gambarkan!)

$$(x, y) \rightarrow (\dots, \dots)$$

$$x' = \dots$$

$$y' = \dots$$

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

Matriks transformasinya adalah ...

$$\begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$$

Ungkapkan simpulan yang kalian dapatkan dari kegiatan di atas!

- 1) Pencermian terhadap sumbu X matriks transformasinya $\begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$
- 2) Pencermian terhadap sumbu Y matriks transformasinya $\begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$
- 3) Pencermian terhadap garis $y = x$ matriks transformasinya $\begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$
- 4) Pencermian terhadap garis $y = -x$ matriks transformasinya $\begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$
- 5) Pencermian terhadap titik asal $O(0,0)$ matriks transformasinya $\begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$

Latihan

$$A(5, -4) \xrightarrow{M_{y=x}} A'(\dots, \dots)$$

$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 5 \\ -4 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} \dots \times 5 + \dots \times (-4) \\ \dots \times 5 + \dots \times (-4) \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} \dots + (-\dots) \\ \dots + \dots \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -\dots \\ \dots \end{bmatrix}$$









$$\begin{aligned}
 1 &= - \dots \times a + \dots \times b = (- \dots)(- \dots) + \dots \times \dots \\
 3 &= - \dots \times c + \dots \times d = (- \dots) \dots + \dots \times \dots
 \end{aligned}$$

$$M = \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} \quad \text{Ini adalah matriks pencerminan terhadap } \dots$$

$$C(\dots, \dots) \xrightarrow{M_{\text{titik asal } O(0,0)}} C'(2, -5)$$

$$\begin{bmatrix} 2 \\ -5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \dots \\ \dots \end{bmatrix}$$

$$2 = \dots \times x + \dots \times y \quad \rightarrow 2 = \dots \quad \rightarrow x = - \dots$$

$$-5 = \dots \times x + \dots \times y \quad \rightarrow -5 = \dots \quad \rightarrow y = \dots$$