

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

TRANSFORMASI GEOMETRI

REFLEKSI

KELOMPOK

NAMA ANGGOTA :

1.
2.
3.
4.

S. AHMAD MU'ADDIB
PPG MATEMATIKA B
UNISMA
2023

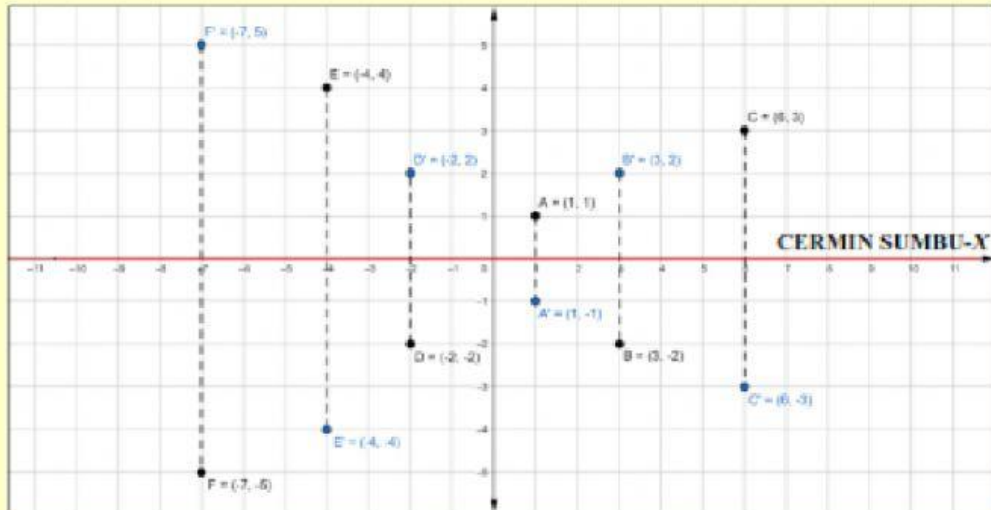




AYO MENGAMATI

1. Refleksi terhadap sumbu x

Perhatikan gambar berikut ini!



Amati pencerminan beberapa titik terhadap sumbu- x pada koordinat kartesius di atas!

Penyelesaian:

Tuliskan titik-titik tersebut beserta bayangan titik hasil pencerminan pada tabel berikut!

Titik Awal	Bayangan Titik
$A(1, 1)$	$A'(1, -1)$
$B(\square, \square)$	$B'(\square, \square)$
$C(\square, \square)$	$C'(\square, \square)$
$D(\square, \square)$	$D'(\square, \square)$
$E(\square, \square)$	$E'(\square, \square)$
$F(\square, \square)$	$F'(\square, \square)$

Berdasarkan pengamatan pada tabel, secara umum jika titik $A(x, y)$ dicerminkan terhadap sumbu- x akan mempunyai koordinat bayangan $A'(x, -y)$, misalkan matriks transformasinya adalah $C = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$

$$A(x, y) \xrightarrow{C_{\text{sumbu-}x}} A'(\dots, \dots)$$

Dengan perkalian matriks, maka

$$\begin{pmatrix} x \\ -y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \quad \\ \quad \end{pmatrix}$$

Dengan konsep kesamaan matriks, maka

$$x = \dots \quad - a = \dots \text{ dan } b = \dots$$

$$-y = \dots \quad - c = \dots \text{ dan } d = \dots$$



Dapat disimpulkan matriks pencerminan terhadap sumbu- x adalah

$$C = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$$

Sehingga secara umum dapat dituliskan formula matriks pencerminan terhadap sumbu- x adalah

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



Contoh Soal

1. Jika titik $A(-4, -3)$ dicerminkan terhadap sumbu- x maka tentukan bayangan titik A!

Penyelesaian:

$$A(x, y) \xrightarrow{M_x = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}} A'(x', y')$$

Diperoleh,

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -4 \\ -3 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 \\ 3 \end{pmatrix}$$

Jadi, bayangan titik A adalah $A'(-4, 3)$

2. Jika garis $k: 3x - 2y - 5 = 0$ dicerminkan terhadap sumbu $-x$ maka tentukan persamaan bayangan garis k !

Penyelesaian:

Misal titik $A(x, y)$ memenuhi persamaan $3x - 2y - 5 = 0$ sehingga

$$A(x, y) \xrightarrow{M_x = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}} A'(x', y')$$

Diperoleh,

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

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ -y \end{pmatrix}$$

diperoleh,

$$x' = x \iff x = x'$$

$$y' = -y \iff y = -y'$$

Substitusikan $x = x'$ dan $y = -y'$ ke persamaan garis k

$$3x - 2y - 5 = 0$$

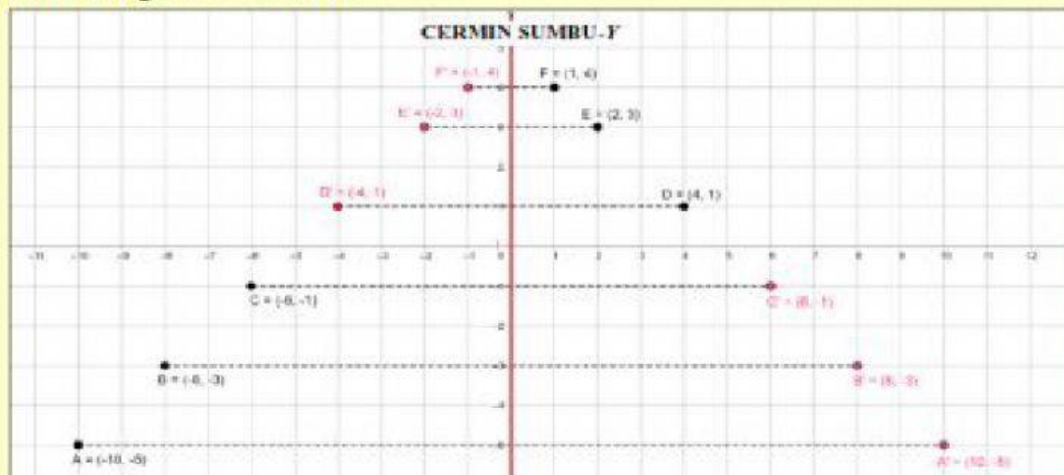
$$3(x') - 2(-y') - 5 = 0$$

$$3x' + 2y' - 5 = 0$$

$$\text{Jadi, persamaan bayangan garis } k \text{ adalah } 3x' + 2y' - 5 = 0$$

2. Refleksi terhadap sumbu y

Perhatikan gambar berikut ini!



Amati pencerminan beberapa titik terhadap sumbu- y pada koordinat kartesius di atas!