

LKPD



TRANSLASI

Belajar apa Hari ini? :

1. Menentukan translasi pada titik
2. Menentukan translasi pada kurva

Nama Kelompok

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Petunjuk Penggunaan LKPD :

1. ***Baca dengan seksama tujuan LKPD.***
2. ***Kerjakan LKPD ini secara berkelompok.***
3. ***Lengkapi dan jawab bagian-bagian yang masih kosong pada LKPD ini dengan baik dan benar.***
4. ***Periksa ulang jawaban yang kamu berikan.***
5. ***Apabila mengalami kesulitan dalam memahami dan mengerjakan tugas, mintalah petunjuk kepada guru.***



Permasalahan !

Beberapa anak sedang bermain bola dilapangan. Mereka membentuk kelompok dengan anggota 2 orang. Tini dan Lia adalah teman satu kelompok. Pada permainan tersebut, mata Lia ditutup dengan saputangan, kemudian Tini memandu pergerakan Lia untuk mendapatkan bola yang telah ditentukan tempatnya. Tini

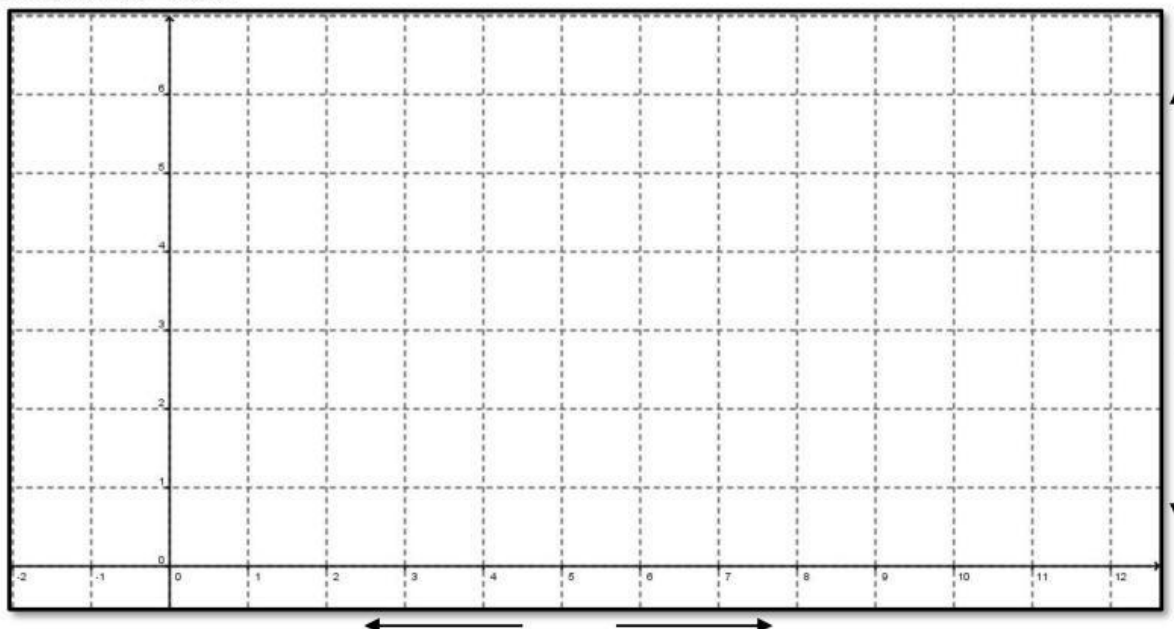
memberikan arahan kepada Lia secara berurutan:

1. ke kanan 4 langkah dan maju 3 langkah
2. ke kiri 1 langkah dan maju 2 langkah
3. ke kanan 7 langkah dan mundur 1 langkah
4. ke kiri 2 langkah dan mundur 3 langkah
5. ke kanan 4 langkah dan maju 2 langkah.



PENYELESAIAN

1. Gambarkanlah dalam bidang koordinat langkah yang ditempuh oleh Lia apabila posisi awal Lia adalah A (0, 1)!



Tentukan perubahan posisi Lia setiap langkahnya dengan memperhatikan pergerakan titik yang terjadi pada sumbu x dan sumbu y.

Titik Awal	Langkah Lia	Pergeseran titik koordinat	proses	Titik akhir
A (0,1)	Ke kanan 4 langkah Dan maju 3 langkah	$T_1 \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix}$	$T_1 \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix}$ $A(0,1) \longrightarrow A'(4,4)$	A'(4,4)
P(x,y)		T(a,b)	P'(..... ,)	

Selanjutnya, kita akan menemukan konsep translasi dan kaitannya dengan konsep matriks. Amati kembali pergeseran titik pada gambar diatas dan isilah kolom dibawah ini!

Titik Awal	Translasi	proses	Titik akhir
$\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \end{pmatrix}$	A'(4,4)
$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}$	$T_1 \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$		

Berdasarkan tabel yang sudah dilengkapi, apa yang dapat kalian simpulkan terkait translasi?

Translasi adalah

Jika A (x, y) ditranslasikan oleh T(a,b) maka akan menghasilkan A'(x',y') yang dapat dituliskan dalam bentuk matriks :

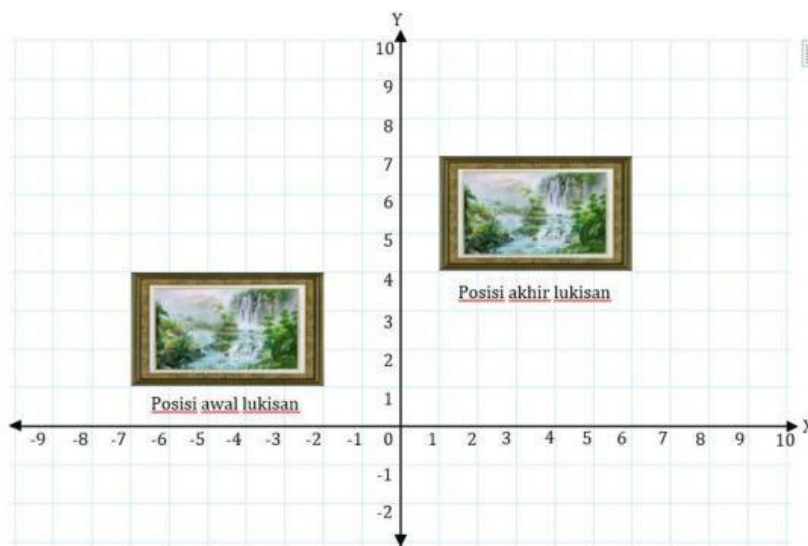
$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \xrightarrow{T_1 \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}} A' \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}$$
$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \quad \\ \quad \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \quad \\ \quad \end{pmatrix}$$



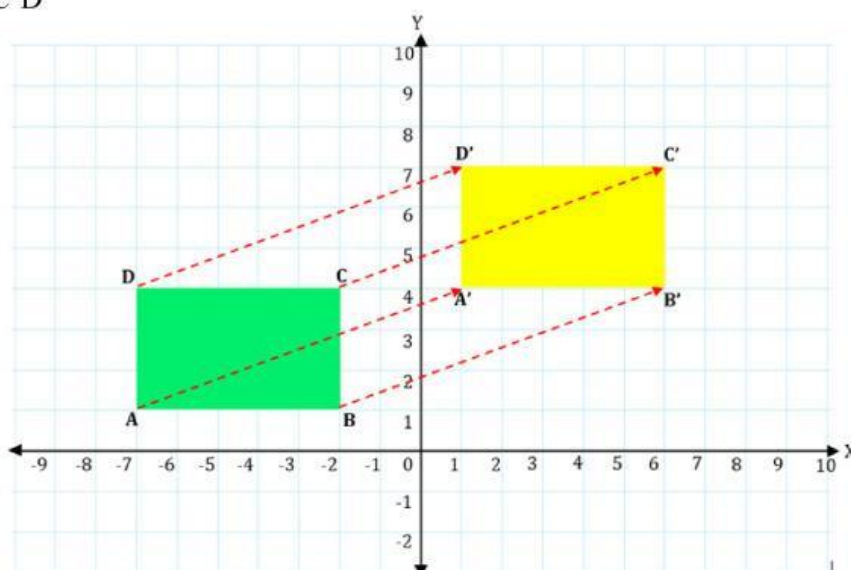
MASALAH 2

Bimo akan memindahkan lukisan pada dinding dengan menggeser ke kanan sejauh 4 satuan dan ke atas sejauh 3 satuan. Coba kamu sketsa pergerakan lukisan pada bidang Cartesius. Dapatkah kamu menemukan proses pergerakan lukisan dari posisi awal ke posisi akhir?

Jika perpindahan lukisan diilustrasikan dalam bidang Cartesius maka akan terlihat seperti gambar dibawah ini.



Untuk mempermudah memahami perpindahan lukisan yang terjadi, kita bisa misalkan lukisan tersebut sebagai persegi panjang ABCD dan hasil perpindahan lukisan kita misalkan sebagai A'B'C'D'.



Berdasarkan ilustrasi tersebut tentukanlah arah dan besar pergeserannya!

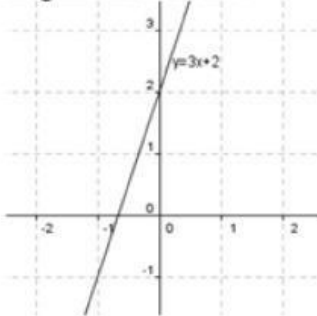
Titik Awal	Titik akhir	proses	Translasi
$A(-7,1)$	$A'(1,4)$	$\begin{pmatrix} -7 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 8 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$	$T = \begin{pmatrix} 8 \\ 3 \end{pmatrix}$

Berdasarkan pengamatan pada pergeseran diatas, dapat disimpulkan sifat translasi, yaitu : (Tinjau dari perubahan posisi, ukuran, dan bentuk awal dan akhir)



Masalah 3

Setelah kalian mengetahui konsep mengenai translasi titik, lalu bagaimana bayangan/peta dari sebuah kurva jika di tranlasikan? Perhatikan garis $y=3x+2$ disamping jika garis tersebut di translasikan oleh $\begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ coba kalian tentukan bayangan/peta dari garis tersebut dengan mengikuti langkah dibawah ini :



Misalkan titik $A(x, y)$ memenuhi persamaan

$$y = 3x + 2 \text{ sedemikian sehingga:}$$

$$A(x, y) \xrightarrow{r \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}} A'(x', y')$$

$$A(x, y) \xrightarrow{r \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}} A'(x', y')$$

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

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

$$x' = \dots + 2 \Leftrightarrow x = \dots - \dots$$

$$y' = y + \dots \Leftrightarrow y = \dots - \dots$$

Substitusi x dan y ke persamaan garis $y = 3x + 2$ maka persamaan garis tersebut setelah ditranslasi menjadi :

$$y = \dots + \dots$$

$$\dots = 3(\dots) + 2$$

$$3 - y' = \dots - \dots + \dots$$

$$- \dots = - \dots + \dots + 2 - 3$$

$$-y' = -3x' + \dots$$

$$y = \dots - \dots$$

jadi, bayangan/peta dari garis $y = 3x + 2$ setelah ditranslasi oleh $\begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ adalah....