

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) TRANSLASI

Mata Pelajaran : Matematika
Jenjang Pendidikan : SMK
Kelas/Semester : XI/Genap
Materi Pokok : Translasi
Alokasi Waktu : 1 x 30 menit

Tujuan Pembelajaran :

Setelah berdiskusi dan menyelesaikan LKPD dengan bimbingan guru, peserta didik diharapkan mampu :

- Menganalisis sifat – sifat translasi dengan teliti
- Menerapkan sifat-sifat translasi dalam menyelesaikan masalah dengan tepat
- Menghubungkan konsep translasi pada garis terkait dengan konsep matriks dengan benar
- Memecahkan masalah yang berkaitan dengan konsep translasi menggunakan matriks dengan benar

Petunjuk :

- Jawab pertanyaan berikut dengan cara mengamati secara mandiri
- Persentasikan hasil kerja kalian

Nama Siswa :

Kelas :

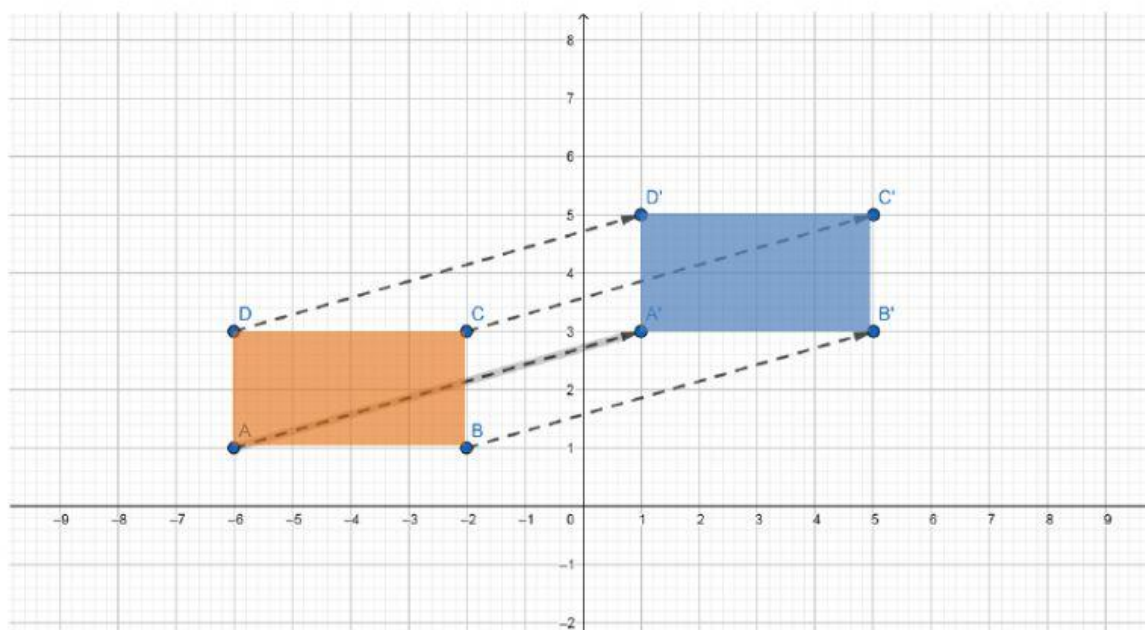
Ayo mengamati

Masalah 1

Bagaimana jika sebuah lukisan berbentuk bidang segiempat digeser pada bidang koordinat kartesius?

Coba kamu amati bidang segiempat ABCD yang digeser pada gambar berikut!

Dapatkan kamu tentukan arah dan besarnya pergeseran?



Alternatif Penyelesaian

Tampak pada gambar arah pergeseran titik A, B, C, D ke posisi titik A', B', C' dan D'. Setelah diamati apakah semua titik pada bidang mengalami pergeseran?

.....

Bagaimana bentuk dan ukuran benda setelah mengalami pergeseran ?

.....

Bagaimana posisi benda setelah mengalami pergeseran ?

.....

Tentukan arah dan besar pergeserannya!

Ingat kembali konsep translasi dengan matriks!

Bentuk persamaan matriks translasi :

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

$$\begin{pmatrix} \\ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots + \dots \\ \dots + \dots \end{pmatrix}$$

Titik Awal	Arah Pergeseran (langkah)	Titik Akhir	Proses
A (,)	Kekanansatuan Ke atas.....satuan	A' (,)	$\begin{pmatrix} \\ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \\ \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \\ \end{pmatrix}$
B (,)	Kekanansatuan Ke atas.....satuan	B' (,)	$\begin{pmatrix} \\ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \\ \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \\ \end{pmatrix}$
C (,)	Kekanansatuan Ke atas.....satuan	C' (,)	$\begin{pmatrix} \\ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \\ \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \\ \end{pmatrix}$
D (,)	Kekanansatuan Ke atas.....satuan	D' (,)	$\begin{pmatrix} \\ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \\ \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \\ \end{pmatrix}$

Ayo menyimpulkan

Berdasarkan pengamatan pada pergeseran diatas, dapat disimpulkan sifat- sifat translasi yaitu :

.....

Ayo mengamati

Masalah 2

Sebuah garis $y = 2x + 6$ ditranslasikan oleh $T = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$. Bayangan garis tersebut adalah....

Penyelesaian

Ingat konsep translasi dengan matriks di atas

Misalkan titik $A(x,y)$ memenuhi persamaan garis tersebut sedemikian sehingga:

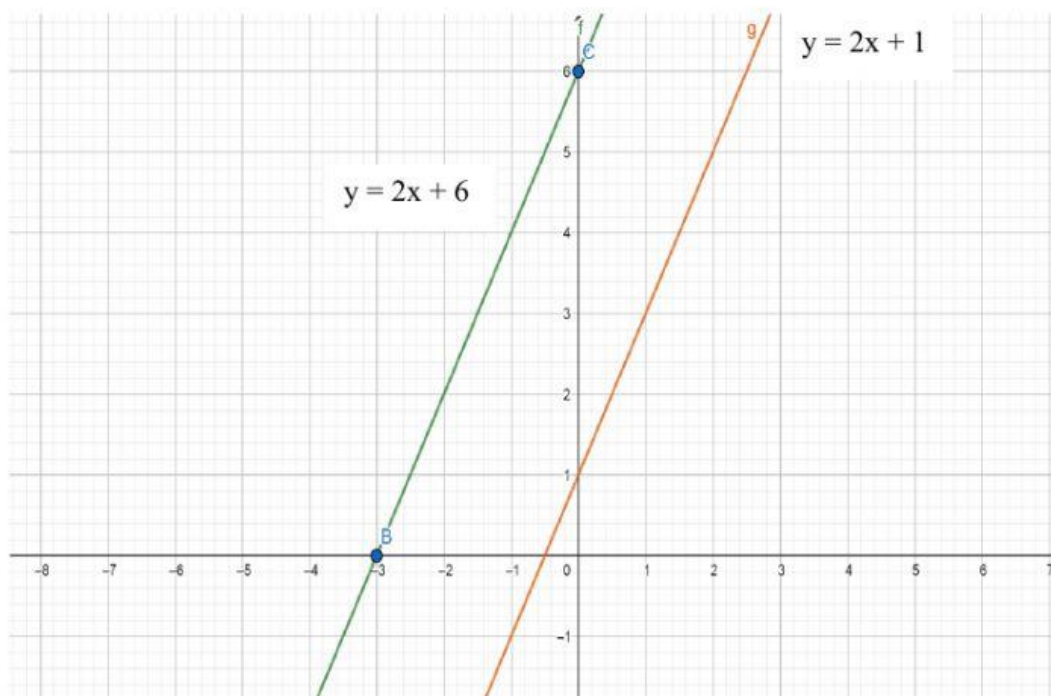
$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$	Dengan mensubstitusi x dan y ke persamaan garis tersebut maka ditemukan persamaan garis setelah ditranslasi, yaitu :
$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \quad \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \quad \end{pmatrix}$	$y = 2x + 6$
$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots + \dots \\ \dots - \dots \end{pmatrix}$	$(y' + \dots) = 2(x' - \dots) + 6$
Maka :	$y' =$
$x' = x + \dots$	
$x = x' - \dots$	Jadi bayangan garis $y = 2x + 6$
$y' = y - \dots$	adalah.....
$y = y' + \dots$	

Alternatif penyelesaian dalam bidang koordinat

Garis awal	Pergeseran garis
$y = 2x + 6$	$y = 2x + 1$
$x = 0$, $y = 6 \longrightarrow (0, 6)$	$x = 0$, $y = 1 \longrightarrow (0, 1)$
$y = 0$, $x = 3 \longrightarrow (3, 0)$	$y = 0$, $x = \frac{1}{2} \longrightarrow (\frac{1}{2}, 0)$

Perhatikan gambar berikut !

Garis $y = 2x + 6$ ditranslasikan oleh $T = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$



Latihan

untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep kalian terhadap translasi kerjakan soal latihan berikut:

Soal Pilihan Ganda :

1. Garis $m: 3x - 2y + 6 = 0$ ditranslasikan oleh $T\left(\frac{1}{2}\right)$, pergeseran garis m adalah ...
 - a. $3x - 2y + 7 = 0$
 - b. $3x + 2y + 7 = 0$
 - c. $3x - 2y - 7 = 0$
 - d. $3x - 2y + 9 = 0$
 - e. $3x - 2y - 9 = 0$

2. Pergeseran garis $y = 2x - 5$ ditranslasikan oleh $T\left(\frac{-1}{3}\right)$ adalah...
 - a. $y = 3x + 4$
 - b. $y = 2x$
 - c. $y = x$
 - d. $y = 2x - 5$
 - e. $y = 3x + 2$