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, pesertra 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 :

LIVEWORKSHEETS

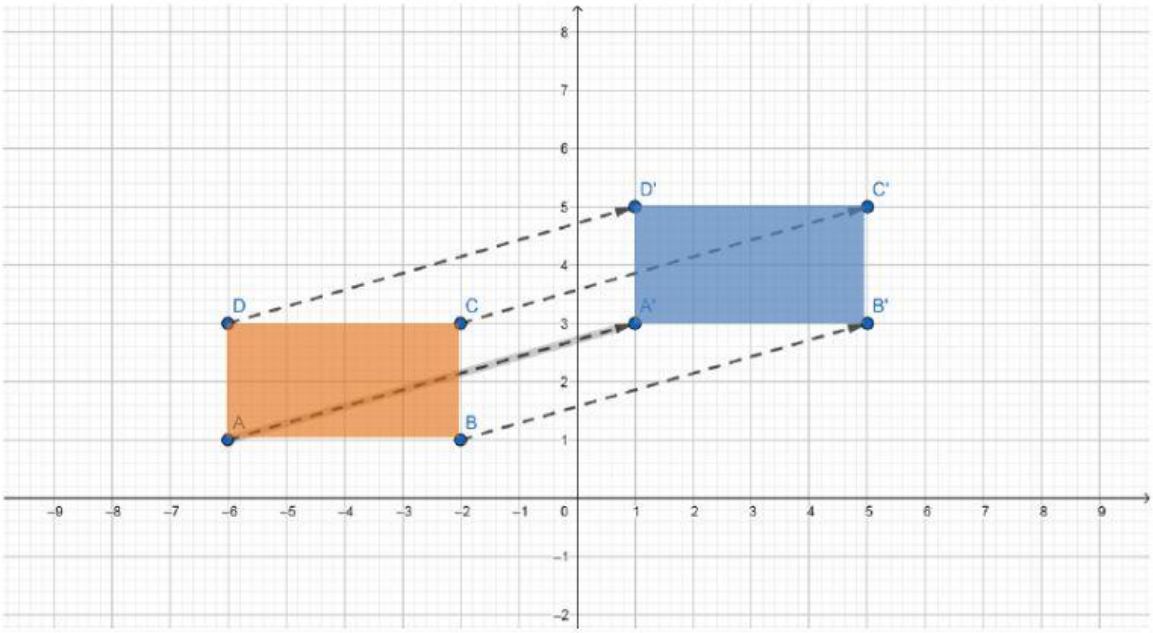
Ayo mengamati

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!

Dapatkah 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 ?

.....

LIVEWORKSHEETS

Tentukan arah dan besar pergeserannya!

Ingat kembali konsep translasi dengan matriks!

Bentuk persamaan matriks translasi :

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

$$\begin{pmatrix} \quad \\ \quad \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \ldots + \ldots \\ \ldots + \ldots \end{pmatrix}$$

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

Ayo menyimpulkan

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

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

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:

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

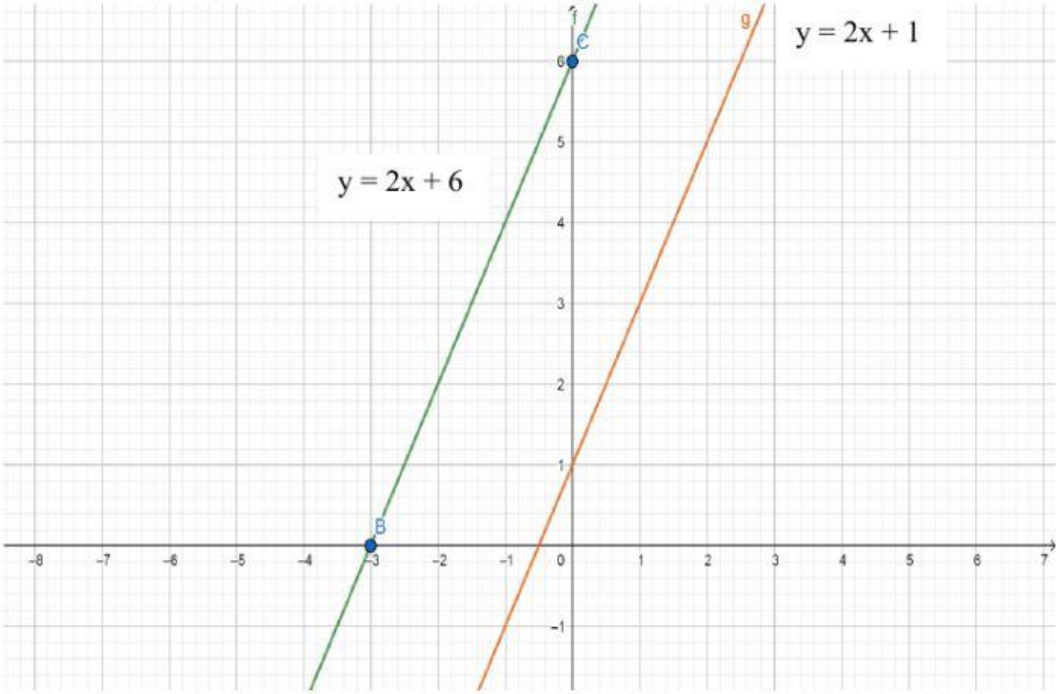
LIVEWORKSHEETS

Alternatif penyelesaian dalam bidang koordinat

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

Perhatikan gambar berikut !

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



LIVEWORKSHEETS

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 $T\begin{pmatrix}1\\2\end{pmatrix}$, 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 $\begin{pmatrix}-1\\3\end{pmatrix}$ adalah...
   a. y = 3x + 4
   b. y = 2x
   c. y = x
   d. y = 2x – 5
   e. y = 3x + 2

LIVEWORKSHEETS