TRANSFORMASI

Translasi



XI

Semester 1

LIVEWORKSHEETS

KOMPETENSI DASAR

3. 5 Menganalisis dan membandingkan transformasi dan komposisi transformasi dengan menggunakan matriks.
4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks transformasi geometri (translasi)

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menenentukan sifat-sifat translasi.
2. Menentukan hasil dari translasi dengan menggunakan matriks.
3. Menyelesaikan permasalahan kontekstual terkait dengan translasi.

PETUNJUK KEGIATAN

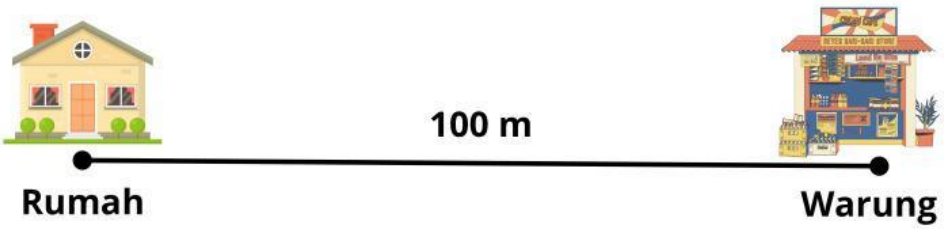
1. Tulislah nama anggota kelompok pada tempat yang telah disediakan
2. Baca petunjuk LKPD dan langkah-langkah kegiatan dengan benar.
3. Jawablah pertanyaan pada tempat yang telah disediakan.
4. Diskusikan dan jawablah pertanyaan dengan cermat bersama kelompok.
5. Kumpulkan LKPD.

NAMA KELOMPOK

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 1

Saat hari libur tiba, seluruh keluarga besar Shion datang berkunjung ke rumahnya. Ibu Shion pun bergegas menyiapkan jamuan. Ketika ingin membuat teh, Ibu Shion baru tersadar jika persedian gula telah habis. Oleh karena itu, Ibu Shion meminta Shion agar membeli gula di warung yang berjarak 100 m di depan rumah mereka. Berikut ilustrasi perjalanan Shion dari rumah ke warung,



Ayo kita identifikasi ilustrasi perjalanan Shion di atas!

- Saat berjalan dari rumah ke warung, apakah Shion mengalami perubahan bentuk atau ukuran?

  Ya Tidak

- Saat berjalan dari rumah ke warung, apakah Shion mengalami perubahan posisi?

  Ya Tidak

- Berjalannya Shion dari rumah ke warung merupakan suatu perpindahan. Dengan demikian, berapakah jarak perpindahan Shion berdasarkan ilustrasi di atas?

  _____

- Jika jalan yang dilalui Shion diigambarkan sebagai suatu garis bilangan dan rumah Shion berada di titik 0, maka berada di titik berapa warung yang menjadi tujuan Shion?

  _____

- Jika warung dimisalkan berada di titik 36, maka berada di titik berapa rumah Shion dalam garis bilangan tersebut?

  _____

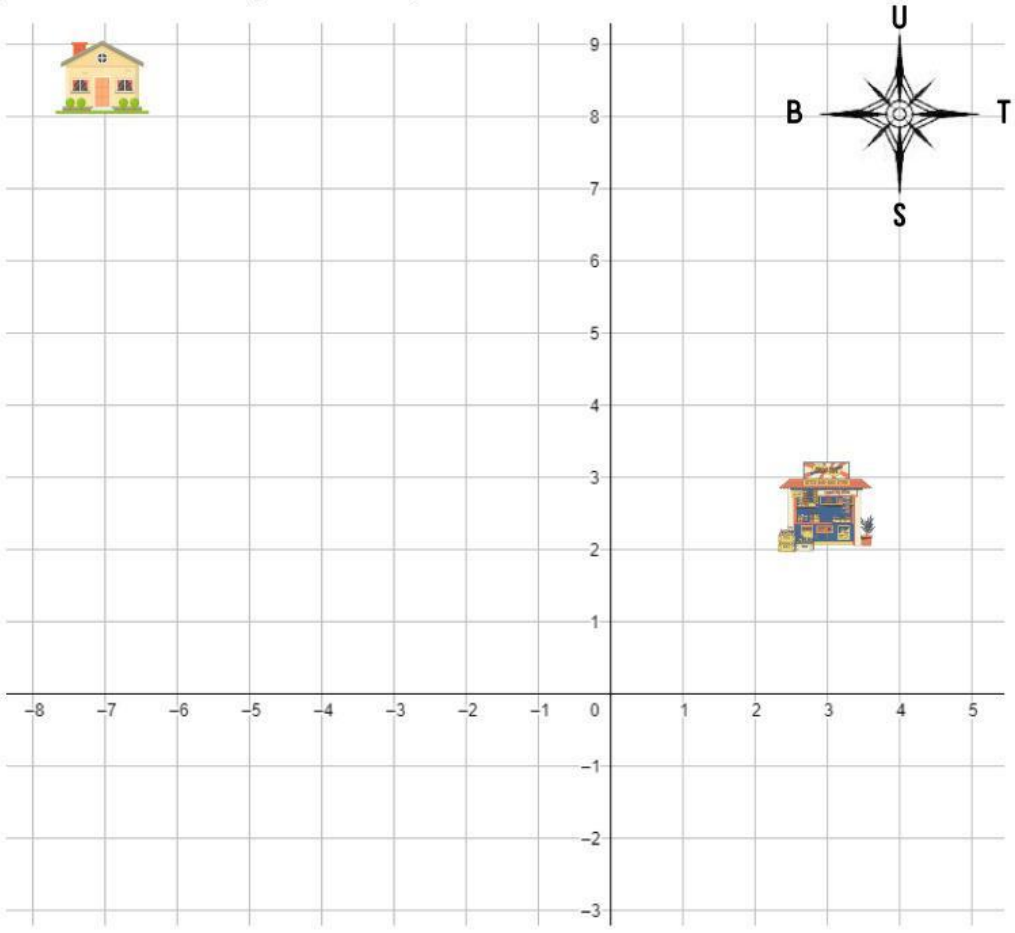
Ilustrasi perpindahan Shion dari rumah ke warung merupakan suatu **translasi**. Dengan demikian berdasarkan identifikasi ilustrasi di atas, kita dapat simpulkan sifat-sifat dari translasi adalah sebagai berikut,

1. _____ perubahan bentuk dan ukuran.
2. _____ perubahan posisi.

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 2

Ayo kita coba bekerja di bidang koordinat kartesius!



Untuk mempermudah memahami konsep translasi, kita bisa menggunakan pendekatan bidang koordinat kartesius. Kita dapat mengasumsikan

- Perpindahan ke kanan = perpindahan ke arah sumbu X positif.
- Perpindahan ke kiri = perpindahan ke arah sumbu X negatif.
- Perpindahan ke atas = perpindahan ke arah sumbu Y positif.
- Perpindahan ke bawah = perpindahan ke arah sumbu Y negatif.

Pada kegiatan 1, misal posisi rumah Shion berada pada koordinat (-7,8). Apabila ingin pergi ke warung, Shion harus berjalan ke arah timur sejauh 10 langkah kemudian berjalan ke arah selatan sejauh 9 langkah.
Jika direpresentasikan ke dalam bentuk matriks, maka perjalanan Shion ke warung adalah sebagai berikut

$$\begin{pmatrix} -7 \\ 8 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix}$$

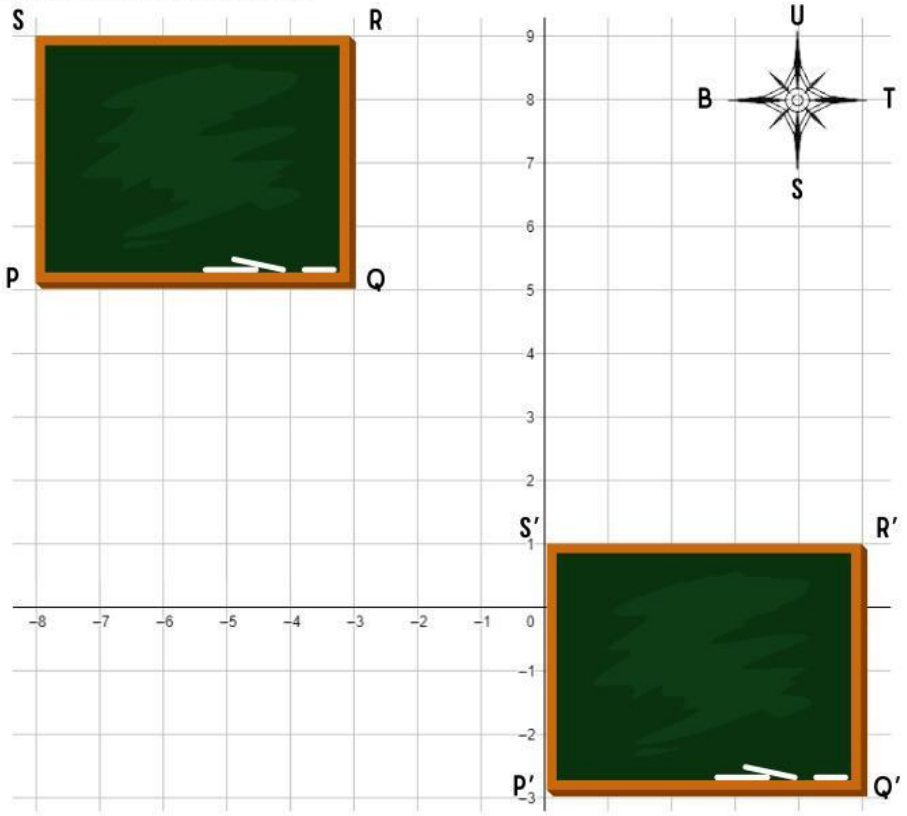
Jadi, posisi warung seperti yang ditunjukkan pada gambar bidang koordinat kartesius di atas _____ benar.

Posisi warung berada pada koordinat (... , ...)

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 3

Setelah melakukan translasi pada sebuah titik, ayo kita coba melakukan translasi pada suatu bidang!



Oleh karena dinding kelas akan dicat ulang, maka pak tukang menurunkan papan tulis kelas agar memudahkan dalam proses pengecatan. Misalkan dinding kelas diumpakan sebagai sebuah bidang koordinat kartesius seperti pada gambar di atas, maka isilah tabel di bawah ini untuk menentukan translasi yang dilakukan oleh pak tukang!

Titik Awal (Sebelum diturunkan)	Titik Akhir (Setelah diturunkan)	Proses	Translasi yang dilakukan
P (-8,5)	P′ (0,-3)	$\begin{pmatrix}-8\\5\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}\dots\\\dots\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}0\\-3\end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix}\dots\\\dots\end{pmatrix}$
Q (… , …)	Q′ (… , …)	$\begin{pmatrix}\dots\\\dots\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}\dots\\\dots\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}\dots\\\dots\end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix}\dots\\\dots\end{pmatrix}$
R (… , …)	R′ (… , …)	$\begin{pmatrix}\dots\\\dots\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}\dots\\\dots\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}\dots\\\dots\end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix}\dots\\\dots\end{pmatrix}$
S (… , …)	S′ (… , …)	$\begin{pmatrix}\dots\\\dots\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}\dots\\\dots\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}\dots\\\dots\end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix}\dots\\\dots\end{pmatrix}$

Jadi, translasi yang dilakukan oleh pak tukang adalah $\mathbf{T}\begin{pmatrix}\dots\\\dots\end{pmatrix}$

LIVEWORKSHEETS

REFLEKSI

Ayo tuliskan apa saja yang kamu pelajari hari ini!



SATU-SATUNYA KEBIJAKSANAAN SEJATI ADALAH MENGETAHUI BAHWA ANDA TIDAK MENGETAHUI APA-APA

-SOCRATES-

thank you

LIVEWORKSHEETS