

## LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

Nama Sekolah : SMPN 2 Karangtengah  
Mata Pelajaran : Matematika  
Materi Pokok : Transformasi  
Sub Materi : Translasi  
Kelas/ Semester : IX/ Gasal  
Waktu : 25 menit

---

### Tujuan:

1. Setelah mengamati cerita ilustrasi siswa dapat mengidentifikasi konsep translasi pada suatu benda dengan kritis.
2. Setelah membaca dan mengamati bahan ajar siswa dapat menentukan pasangan bilangan translasi yang menggerakkan suatu benda dengan benar.
3. Setelah membaca dan mengamati bahan ajar siswa dapat melukis dan menentukan koordinat bayangan benda hasil translasi pada koordinat kartesius dengan teliti.
4. Setelah membaca dan mengamati bahan ajar siswa dapat menyelesaikan masalah sehari-hari berdasarkan hasil pengamatan yang terkait penerapan konsep translasi dengan teliti.

### Petunjuk Pengerjaan:

1. Bacalah materi pada lembar kegiatan ini.
2. Untuk lebih jelas bisa membaca buku Siswa Matematika SMP/ MTs kelas IX halaman 152-161, buku Aktivitas Siswa Matematika SMP/ MTs kelas IX halaman 58-60, modul translasi atau melihat tayangan powerpoint maupun video dengan link yang ada.
3. Jika ada kesulitan, bisa bertanya kepada guru.
4. Kerjakan evaluasi.

### Ayo Mengamati

Perhatikan ilustrasi berikut ini.

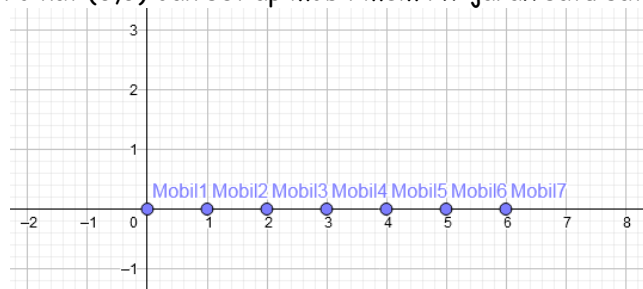


Pada suatu lahan parkir mobil, mobil-mobil tersebut datang silih berganti. Ada juga mobil yang dipindahkan atau bergeser ke area yang lebih teduh jika terdapat tempat yang kosong. Nah untuk membantu proses perpindahan mobil tersebut, jawablah pertanyaan berikut.

## Ayo Menalar



Terdapat 7 buah mobil yang terparkir seperti pada gambar di atas yang terletak pada sumbu X dengan mobil 1 berkoordinat  $(0,0)$  dan setiap mobil memiliki jarak satu satuan.



1. Berapa koordinat mobil 2, mobil 4, mobil 5, mobil 7?  
.....
2. Jika mobil 3 digeser ke kiri (arah sumbu X negatif) sejauh satu satuan, di mana posisi mobil 3 setelah digeser? Apakah mobil 3 berhimpit dengan mobil lain?  
.....
3. Jika mobil 2 digeser ke kanan (arah sumbu X positif) sejauh tiga satuan, di mana posisi mobil 2 setelah digeser? Apakah mobil 2 berhimpit dengan mobil lain?  
.....
4. Jika mobil 6 digeser ke bawah (arah sumbu Y negatif) sejauh empat satuan, di mana posisi mobil 6 setelah digeser? Apakah mobil 6 berhimpit dengan mobil lain?  
.....
5. Jika mobil 4 digeser ke atas (arah sumbu Y positif) sejauh dua satuan, di mana posisi mobil 4 setelah digeser? Apakah mobil 4 berhimpit dengan mobil lain?  
.....
6. Jika mobil 7 digeser ke kiri sejauh dua satuan (arah sumbu X negatif) kemudian digeser ke atas (arah sumbu Y positif) sejauh tiga satuan, di mana posisi mobil 7 setelah digeser? Apakah berhimpit dengan mobil lain?  
.....
7. Jika mobil 5 digeser sehingga menempati koordinat mobil 7, ke arah mana mobil harus digeser dan berapa banyak pergeseran yang dilalui mobil 5?  
.....

## Ayo Mengumpulkan Informasi

Apa hubungan antara posisi awal mobil, banyaknya pergeseran, dan posisi akhir mobil setelah digeser? Apakah terdapat pengaruh antara arah pergeseran dengan posisi akhir mobil setelah

digeser? Untuk memudahkan menjawab soal ini, isilah tabel berikut dengan mencermati soal nomor 2 - 7 pada bagian "Ayo Mengamati".

Nomor Soal	Posisi Awal Mobil	Pergeseran				Posisi Akhir Mobil
		Ke kiri	Ke kanan	Ke atas	Ke bawah	
2	(....., .....)	3	0	0	0	(....., .....)
3	(....., .....)					(....., .....)
4	(....., .....)					(....., .....)
5	(....., .....)					(....., .....)
6	(....., .....)					(....., .....)
7	(....., .....)					(....., .....)

Cermati tabel yang telah kamu lengkapi. Kemudian jawab pertanyaan berikut.

1. Apa yang kamu dapatkan mengenai hubungan antara posisi awal mobil, banyaknya pergeseran, dan posisi akhir stupa setelah digeser?

.....  
 .....  
 .....

2. Dapatkah kamu menentukan rumus bayangan jika diketahui koordinat titik awal dan besar pergeseran suatu titik? Jelaskan!

.....  
 .....  
 .....

3. Apakah terdapat pengaruh antara arah pergeseran dengan bayangan titik?

.....  
 .....  
 .....

Pergeseran mobil—mobil tersebut adalah contoh dari **translasi (pergeseran)** dengan posisi awal mobil disebut **titik awal** dan posisi akhir mobil **disebut bayangan**.

**Ayo Menyimpulkan**

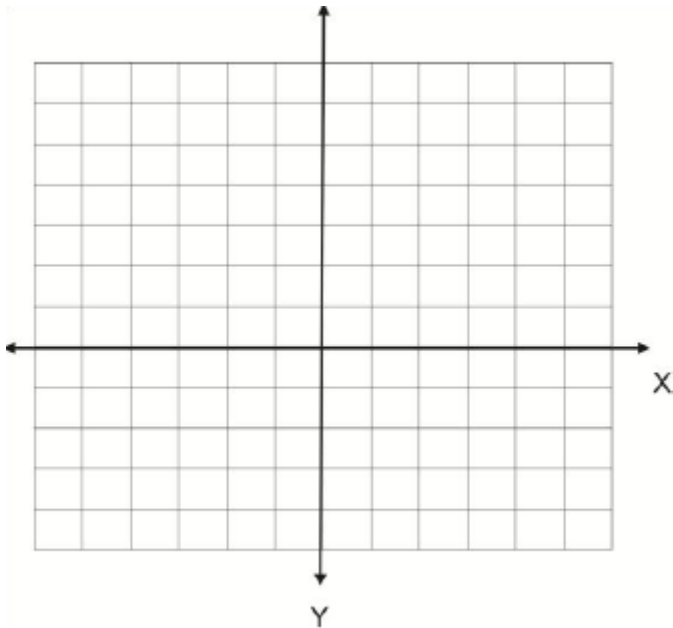
Setelah melakukan kegiatan mengenai konsep translasi, apa yang dapat kamu simpulkan mengenai pengertian translasi? Tuliskan dengan bahasamu sendiri.

.....  
 .....  
 .....

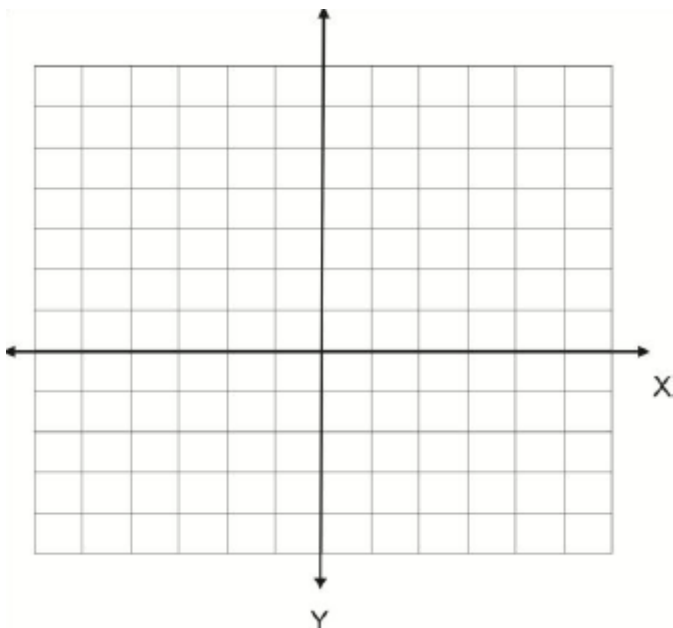
### Ayo Mencoba

Kalian sudah mempelajari sekilas tentang bayangan koordinat setelah ditranslasi pada bagian pengenalan. Untuk menambah pemahaman terkait translasi pada bidang koordinat, kerjakan soal-soal berikut ini.

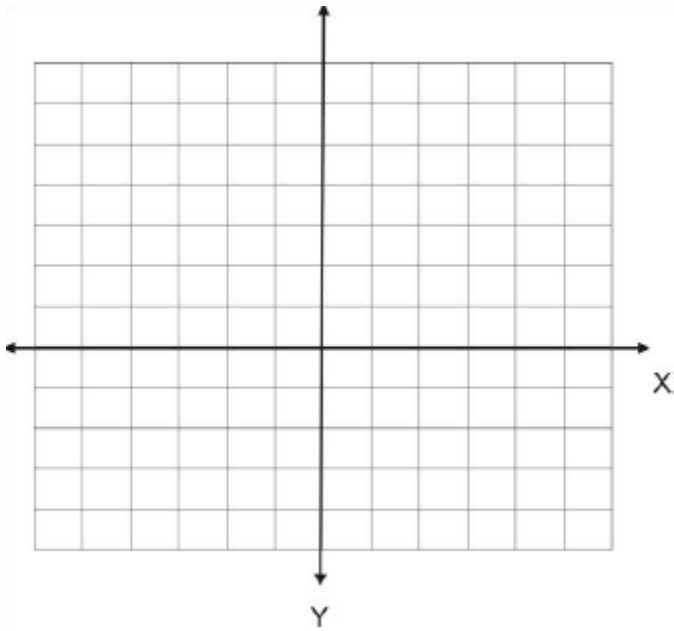
1. Titik  $A(2,1)$  akan digeser ke kanan sejauh 3 satuan dilanjutkan ke atas sejauh 4 satuan. Berapa koordinat bayangannya? Gambarlah pada bidang koordinat!



2. Jika titik  $B(3,4)$  digeser ke kiri 5 satuan dan titik  $C(-4,2)$  digeser ke kanan 2 satuan dilanjutkan ke atas 2 satuan, apakah bayangan dari titik  $B$  dan titik  $C$  berhimpit? Gambarlah pada bidang koordinat!



3. Jika koordinat titik  $A(4,1)$  dan bayangan setelah ditranslasi adalah  $A'(6,-3)$  maka ke arah mana titik  $A$  harus digeser dan berapa banyak pergeserannya? Gambarlah pada bidang koordinat!



## LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

Nama Sekolah : SMPN 2 Karangtengah  
Mata Pelajaran : Matematika  
Materi Pokok : Transformasi  
Sub Materi : Refleksi  
Kelas/ Semester : IX/ Gasal  
Waktu : 45 menit

---

### Tujuan:

5. Setelah melakukan percobaan siswa dapat mengidentifikasi garis simetri dan menentukan banyak simetri lipat suatu benda dengan teliti.
6. Setelah mengamati cerita ilustrasi siswa dapat mengidentifikasi konsep refleksi pada suatu benda dengan kritis.
7. Setelah membaca dan mengamati bahan ajar siswa dapat menentukan bayangan hasil refleksi dengan benar.

### Petunjuk Pengerjaan:

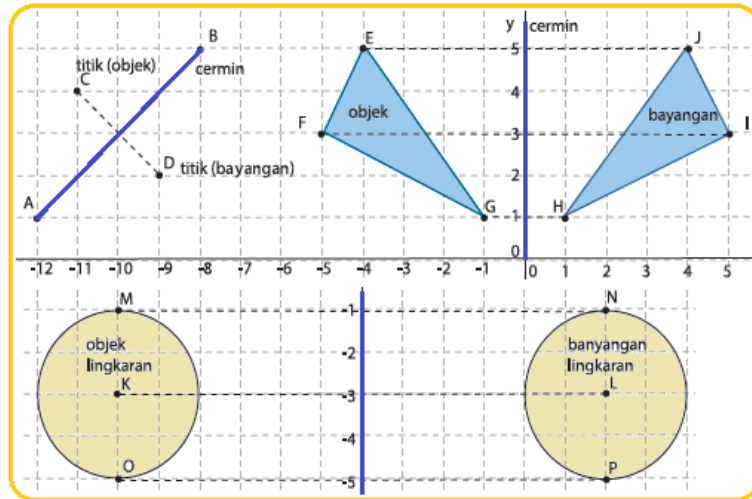
5. Bacalah materi pada lembar kegiatan ini.
6. Untuk lebih jelas bisa membaca buku Siswa Matematika SMP/ MTs kelas IX halaman 136-151, buku Aktivitas Siswa Matematika SMP/ MTs kelas IX halaman 61-63, modul refleksi atau melihat tayangan powerpoint maupun video dengan link yang ada.
7. Jika ada kesulitan, bisa bertanya kepada guru.
8. Kerjakan evaluasi.

### Ayo Mengamati

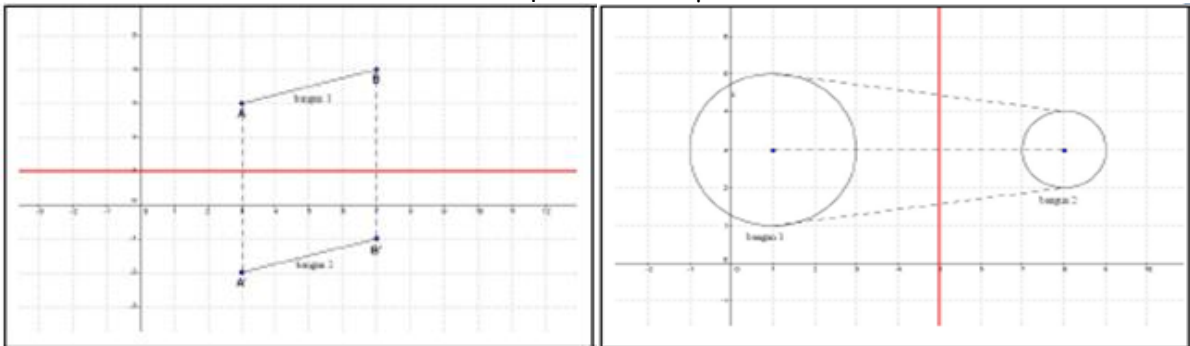
Perhatikan ilustrasi berikut ini.



Manusia bercermin merupakan contoh nyata refleksi dalam kehidupan sehari-hari. Refleksi juga bisa kita amati ketika kita melihat bayangan di air.



Gambar diatas merupakan beberapa contoh refleksi



Gambar di atas bukan contoh refleksi

**Ayo Menalar**

Setelah mengamati gambar contoh refleksi dan gambar bukan contoh refleksi, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut.

8. Bagaimana bentuk obyek dan bayangannya pada gambar contoh refleksi?

.....

9. Bagaimana bentuk obyek dan bayangannya pada gambar bukan contoh refleksi?

.....

10. Bagaimana ukuran obyek dan bayangannya pada gambar contoh refleksi?

.....

11. Bagaimana ukuran obyek dan bayangannya pada gambar bukan contoh refleksi?

.....

12. Bagaimana jarak obyek dan bayangannya pada gambar contoh refleksi?

.....

13. Bagaimana jarak obyek dan bayangannya pada gambar bukan contoh refleksi?

.....

### Ayo Mengumpulkan Informasi

Apa hubungan antara bentuk, ukuran dan posisi obyek dan bayangan pada contoh refleksi? Apa hubungan antara bentuk, ukuran dan posisi obyek dan bayangan pada bukan contoh refleksi? Untuk memudahkan menjawab soal ini, isilah tabel berikut dengan mencermati soal nomor 1 - 6 pada bagian "Ayo Mengamati".

Kriteria	Contoh Refleksi	Bukan Contoh Refleksi
Bentuk obyek dan bayangan		
Ukuran obyek dan bayangan		
Jarak obyek dan bayangan		

Cermati tabel yang telah kamu lengkapi. Kemudian jawab pertanyaan berikut.

Apa yang kamu dapatkan mengenai hubungan antara bentuk, ukuran, dan posisi obyek dan bayangan pada contoh refleksi?

.....  
.....  
.....

### Ayo Menyimpulkan

Setelah melakukan kegiatan mengenai konsep refleksi, apa yang dapat kamu simpulkan mengenai pengertian dan sifat-sifat refleksi? Tuliskan dengan bahasamu sendiri.

**Pengertian Refleksi :**

.....  
.....  
.....

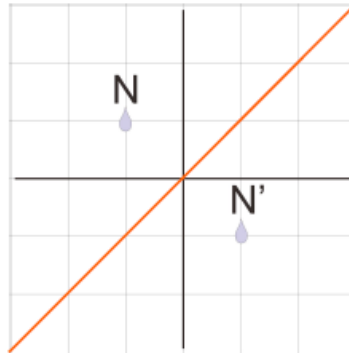
**Sifat-Sifat Bayangan Refleksi :**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



### Ayo Mengamati

Perhatikan ilustrasi berikut ini.



Terdapat titik N dan bayangannya titik N', serta garis merah yang merupakan **garis sumbu**. Garis sumbu pada refleksi di atas adalah garis  $y=x$ .

### Ayo Menalar

Setelah mengamati gambar di atas, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut.

1. Berapakah koordinat titik N (obyek)?

.....

2. Berapakah koordinat titik N' (bayangan)?

.....

### Ayo Mengumpulkan Informasi

Apa hubungan antara titik koordinat obyek dan bayangan jika direfleksikan pada berbagai sumbu? Untuk memudahkan menjawab soal ini, isilah tabel berikut dengan mencermati soal nomor 1 dan 2 pada bagian "Ayo Mengamati".

No	Gambar	Refleksi Terhadap	Koordinat A	Koordinat A'
1		Sumbu Y	(....., .....	(....., .....

2		Sumbu X	(....., .....)	(....., .....)
3		Garis $y=x$	(....., .....)	(....., .....)
4		Garis $y=-x$	(....., .....)	(....., .....)
5		Titik asal	(....., .....)	(....., .....)
6		Garis $x=-1$	(....., .....)	(....., .....)
7		Garis $y=-1$	(....., .....)	(....., .....)

Cermati tabel yang telah kamu lengkapi. Kemudian jawab pertanyaan berikut.

1. Apa yang kamu dapatkan mengenai hubungan antara koordinat titik asal dengan koordinat titik bayangan yang direfleksikan terhadap sumbu  $Y$ ?

.....

2. Apa yang kamu dapatkan mengenai hubungan antara koordinat titik asal dengan koordinat titik bayangan yang direfleksikan terhadap sumbu  $X$ ?

.....

3. Apa yang kamu dapatkan mengenai hubungan antara koordinat titik asal dengan koordinat titik bayangan yang direfleksikan terhadap garis  $y=x$ ?

.....

4. Apa yang kamu dapatkan mengenai hubungan antara koordinat titik asal dengan koordinat titik bayangan yang direfleksikan terhadap garis  $y=-x$ ?

.....

5. Apa yang kamu dapatkan mengenai hubungan antara koordinat titik asal dengan koordinat titik bayangan yang direfleksikan terhadap titik asal?

.....

6. Apa yang kamu dapatkan mengenai hubungan antara koordinat titik asal dengan koordinat titik bayangan yang direfleksikan terhadap garis  $x=-1$ ?

.....

7. Apa yang kamu dapatkan mengenai hubungan antara koordinat titik asal dengan koordinat titik bayangan yang direfleksikan terhadap garis  $y=-1$ ?

.....

**Ayo Menyimpulkan**

Setelah melakukan kegiatan mengenai refleksi terhadap berbagai garis, apa yang dapat kamu simpulkan mengenai rumus hasil refleksi? Isikan dalam tabel berikut.

No	Refleksi Terhadap	Titik Koordinat Bayangan
1	Sumbu $X$	(....., .....
2	Sumbu $Y$	(....., .....
3	Garis $y=x$	(....., .....
4	Garis $y=-x$	(....., .....
5	Titik asal	(....., .....
6	Garis $y=m$	(....., .....
7	Garis $x=n$	(....., .....

### **Ayo Mencoba**

Kalian sudah mempelajari sekilas tentang bayangan koordinat setelah direfleksi pada bagian pengenalan. Untuk menambah pemahaman terkait refleksi pada bidang koordinat, kerjakan soal-soal berikut ini.

Tentukan bayangan dari titik  $A(3,7)$  yang direfleksikan terhadap:

4. Sumbu X
5. Sumbu Y
6. Garis  $y=x$
7. Garis  $y=-x$
8. Titik asal
9. Garis  $y=2$
10. Garis  $x=-2$

## LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

Nama Sekolah : SMPN 2 Karangtengah  
Mata Pelajaran : Matematika  
Materi Pokok : Transformasi  
Sub Materi : Refleksi  
Kelas/ Semester : IX/ Gasal  
Waktu : 25 menit

---

### Tujuan:

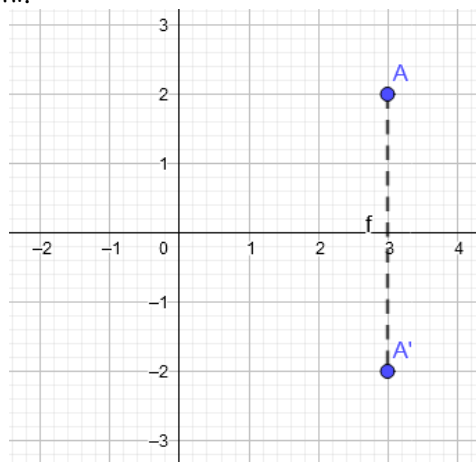
2. Setelah membaca dan mengamati bahan ajar siswa melakukan diskusi pada WA group sehingga dapat melukis dan menentukan koordinat bayangan benda hasil refleksi pada koordinat kartesius dengan teliti.
3. Setelah membaca dan mengamati bahan ajar siswa melakukan diskusi pada WA group sehingga dapat menyelesaikan masalah sehari-hari berdasarkan hasil pengamatan yang terkait penerapan konsep refleksi dengan teliti.

### Petunjuk Pengerjaan:

9. Bacalah materi pada lembar kegiatan ini.
10. Untuk lebih jelas bisa membaca buku Siswa Matematika SMP/ MTs kelas IX halaman 152-161, buku Aktivitas Siswa Matematika SMP/ MTs kelas IX halaman 58-60, modul translasi atau melihat tayangan powerpoint maupun video dengan link yang ada.
11. Jika ada kesulitan, bisa bertanya kepada guru.
12. Kerjakan evaluasi.

### Ayo Mengamati

Perhatikan ilustrasi berikut ini.



Gambar di atas merupakan pencerminan sebuah titik A terhadap sumbu X yang menghasilkan bayangan titik A'.

### Ayo Menalar

Berdasarkan gambar pencerminan titik A di atas, coba kamu jawab pertanyaan berikut.

14. Berapa jarak antara titik A dengan sumbu X?

.....

15. Berapa jarak antara titik A dengan sumbu Y?

.....

16. Berapa jarak antara titik A' dengan sumbu X?

.....

17. Berapa jarak antara titik A' dengan sumbu Y?

.....

### Ayo Mengumpulkan Informasi

Apa hubungan antara jarak titik A dan titik A' terhadap sumbu Y? Apa hubungan antara jarak titik A dan titik A' terhadap sumbu X? Untuk memudahkan menjawab soal ini, isilah tabel berikut dengan mencermati soal nomor 1 - 4 pada bagian "Ayo Mengamati".

Jarak	Titik A	Titik A'
Sumbu X		
Sumbu Y		

Cermati tabel yang telah kamu lengkapi. Kemudian jawab pertanyaan berikut.

Apa yang kamu dapatkan mengenai hubungan antara jarak titik A dengan titik A' terhadap jarak titik A terhadap sumbu X (garis pencerminan)?

.....  
.....  
.....

### Ayo Menyimpulkan

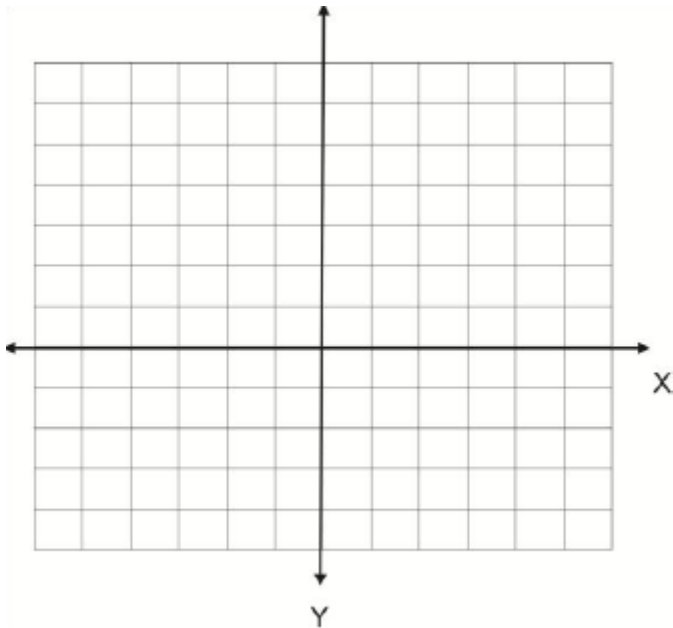
Setelah melakukan kegiatan mengenai pencerminan pada bidang koordinat, apa yang dapat kamu simpulkan mengenai langkah-langkah menggambar pencerminan pada bidang koordinat? Tuliskan dengan bahasamu sendiri.

.....  
.....  
.....  
.....

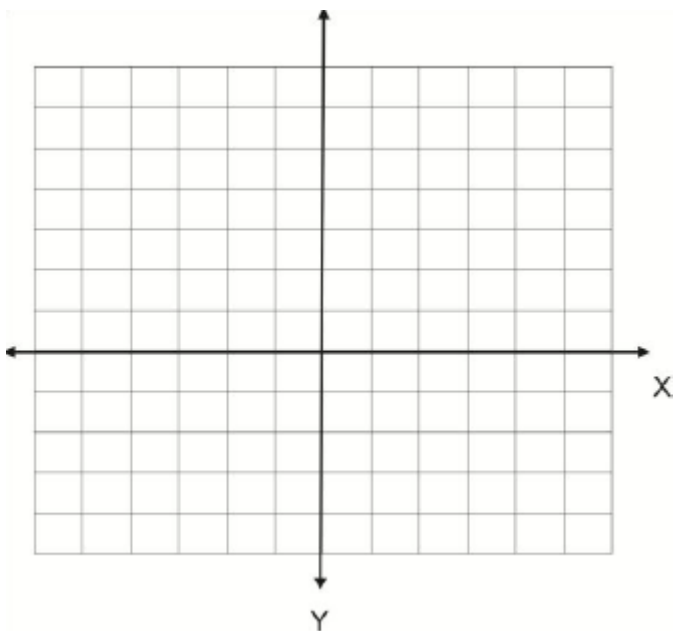
### Ayo Mencoba

Kalian sudah mempelajari sekilas tentang bayangan koordinat setelah direfleksikan pada bagian pengenalan. Untuk menambah pemahaman terkait refleksi pada bidang koordinat, kerjakan soal-soal berikut ini.

11. Titik  $A(2,1)$  akan direfleksikan oleh titik asal. Berapa koordinat bayangannya? Gambarlah pada bidang koordinat!



12. Titik  $B(3,4)$  akan direfleksikan oleh garis  $x=2$ . Berapa koordinat bayangannya? Gambarlah pada bidang koordinat!



13. Titik  $C(1,3)$  akan direfleksikan oleh garis  $y=-x$ . Berapa koordinat bayangannya? Gambarlah pada bidang koordinat

