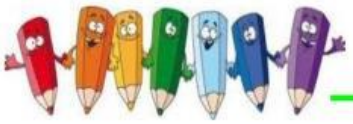
LEMBAR KEGIATAN SISWA



REFLEKSI

Nama :

Guru Kelas : Lisda Fitriana Masitoh, M.Pd

Melalui kegiatan orientasi masalah, penyelidikan (investigasi) dalam diskusi kelompok, mengkomunikasikan dan evaluasi diharapkan peserta didik dapat:

1. Menyebutkan pengertian refleksi
2. Menyebutkan sifat refleksi
3. Menentukan bayangan suatu objek oleh refleksi terhadap sumbu-y, sumbu-x, garis $x=h$, garis $y=k$, garis $x=y$ dan garis $x=-y$
4. Menentukan penyelesaian masalah yang terkait dengan refleksi

KEGIATAN 1.1 ORIENTASI MASALAH

Gambar 1

Gambar 2

Perhatikan gambar di atas. Gambar 1 adalah danau yang memberikan bayangan jelas dari pemandangan sekitarnya. Gambar 2 adalah seorang anak yang sedang bercermin. Keduanya merupakan contoh refleksi atau pencerminan dalam kehidupan sehari-hari. Yuk sekarang kamu tonton video dibawah ini.

Sebelum kamu belajar kamu bisa menyimak video apersepsi tentang refleksi yang telah disiapkan dari youtube oleh Bu **Lisda** juga ya….

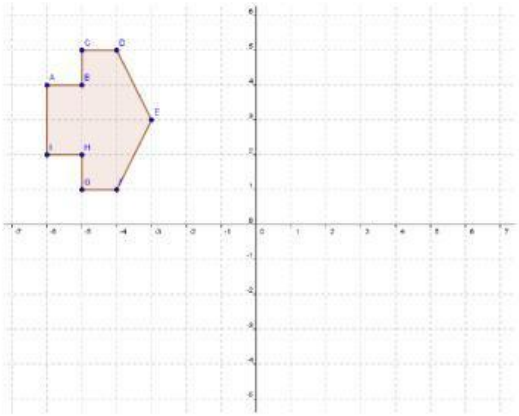
Video Youtube

LIVEWORKSHEETS

Masalah 1.1

Pada saat kamu bercermin, bayangan akan menjauhi cermin jika kamu menjauhi cermin. Sebaliknya bayangan akan mendekati cermin apabila kamu juga mendekati cermin.

Dalam matematika objek geometri dapat dicerminkan pada suatu garis dalam koordinat katesius. Sekarang perhatikan gambar berikut:



Bagaimana bayangan bangun di atas jika dicerminkan terhadap sumbu *y* lalu dicerminkan kembali terhadap sumbu x?

Apakah Kamu Ingin Tahu?

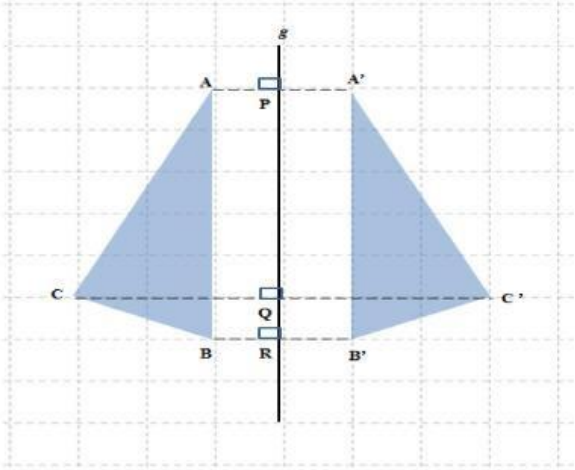
Setelah kamu mencermati permasalahan di atas, adakah hal-hal yang ingin kamu tanyakan?

KEGIATAN 1.3 INVESTIGASI

Untuk membantu menyelesaikan masalah di atas, terlebih dahulu pahamilah uraian berikut!

LIVEWORKSHEETS

- Refleksi (pencerminan) adalah transformasi yang yang memindahkan setiap titik dengan menggunakan sifat bayangan cermin datar dari titik-titik yang dipindahkan itu.
- Di bawah ini adalah segitiga ABC yang dicerminkan terhadap garis *g* membentuk bayangan segitiga A'B'C'.



Berdasarkan hasil refleksi di atas, apa saja sifat-sifat refleksi yang dapat kamu temukan? Pertanyaan di bawah ini dapat kamu gunakan untk membantumu!

1. Bagaimana jarak titik asal terhadap cermin, dengan jarak bayangan ke cermin?
2. Bagaimana posisi cermin dengan garus yang menguhubungkan titik asal dengan bayangannya?
3. Bagaimana bentuk dan ukuran bayangan hasil pencerminan?

Berdasarkan hasil refleksi di atas, dapat disimpulkan bahwa:

1. Jarak titik asal terhadap cermin …… dengan jarak bayangan terhadap cermin.
2. Garis yang menghubungkan titik asal dengan bayangannya ……... terhadap cermin.
3. Bayangan hasil pencerminan mempunyai bentuk dan ukuran yang …… dengan objek asal.

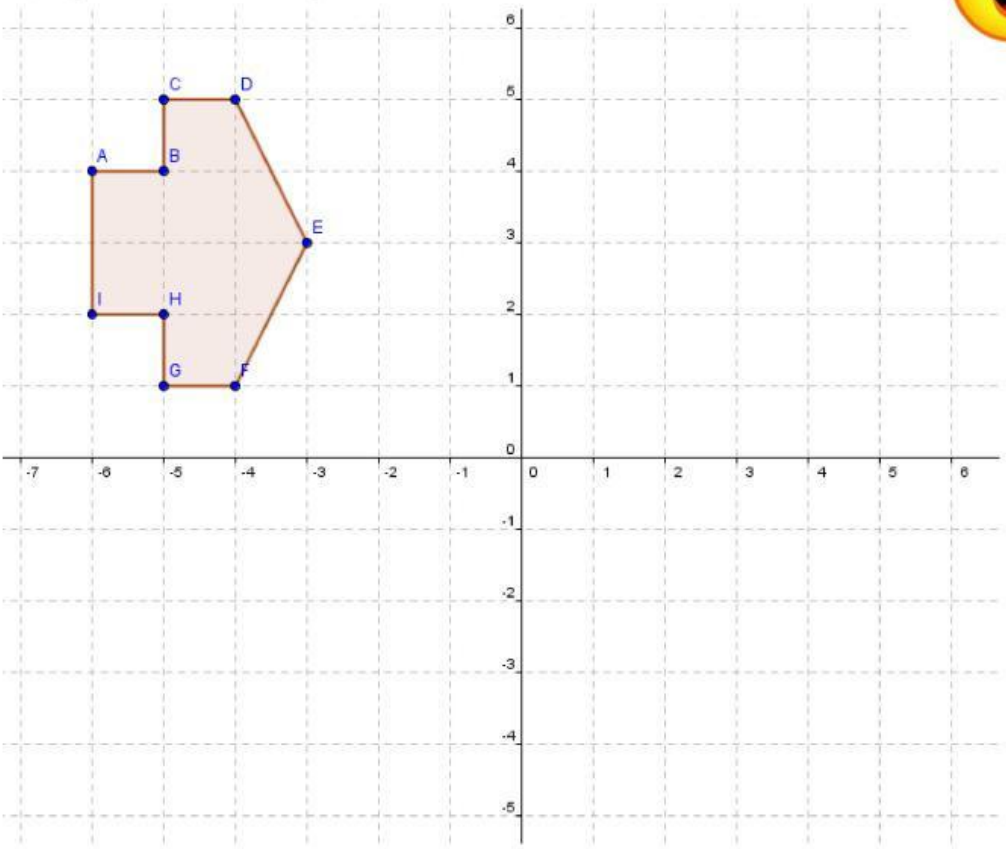
Titik Invariant

Bayangan yang dihasilkan dari pencerminan titik A yang berada pada cermin adalah titik A itu sendiri sehingga A = A'. Titik-titik yang berada pada cermin disebut sebagai titik tetap atau titik invariant.

LIVEWORKSHEETS

REFLEKSI TERHADAP SUMBU-Y DAN SUMBU- X

Perhatikan kembali masalah 18.1 di atas. Gambarlah bayangan bangun di bawah ini jika di cerminkan terhadap sumbu *y*. Setelah itu, cerminkan bayangan tersebut terhadap sumbu *x* !



Lengkapilah tabel berikut:

Refleksi Terhadap Sumbu Y ($x = 0$)

Koordinat Awal	Koordinat Bayangan
A (-6 , 4)	A' (,)
B (,)	B' (,)
C (,)	C' (,)
D (,)	D' (,)
E (,)	E' (,)
F (,)	F' (,)
G (,)	G' (,)
H (,)	H' (,)
I (,)	I' (,)

KESIMPULAN

Secara umum bayangan suatu objek *P* (*a, b*) yang direflekiskan terhadap sumbu Y dapat dituliskan sebagai

sb-y
P (a, b) → P' (....., ...)

LIVEWORKSHEETS

Refleksi Terhadap Sumbu X ($y = 0$)

Koordinat Awal	Koordinat Bayangan
A' (,)	A" (,)
B' (,)	B" (,)
C' (,)	C" (,)
D' (,)	D" (,)
E' (,)	E" (,)
F' (,)	F" (,)
G' (,)	G" (,)
H' (,)	H" (,)
I' (,)	I" (,)

KESIMPULAN

Secara umum bayangan suatu objek $P\ (a, b)$ yang direflekiskan terhadap sumbu X dapat dituliskan sebagai

sb-x
$$P\ (a, b) \rightarrow P'\ (\ldots\ldots, \ldots\ldots)$$

KEGIATAN 1.4 ORIENTASI MASALAH

Masalah 1.2

Suatu objek geometri juga dapat direfleksikan terhadap garis $x = h$. Sekarang tentukanlah bayangan segitiga ABC dengan A(1, 3), B (2, 1) dan C (5, 5) jika direfleksikan terhadap garis $x = 4$! Bagaimana pula bayangan segitiga ABC tersebut jika direfleksikan terhadap garis $y = -1$?

Apakah Kamu Ingin Tahu?

Setelah kamu mencermati permasalahan di atas, adakah hal-hal yang ingin kamu tanyakan?

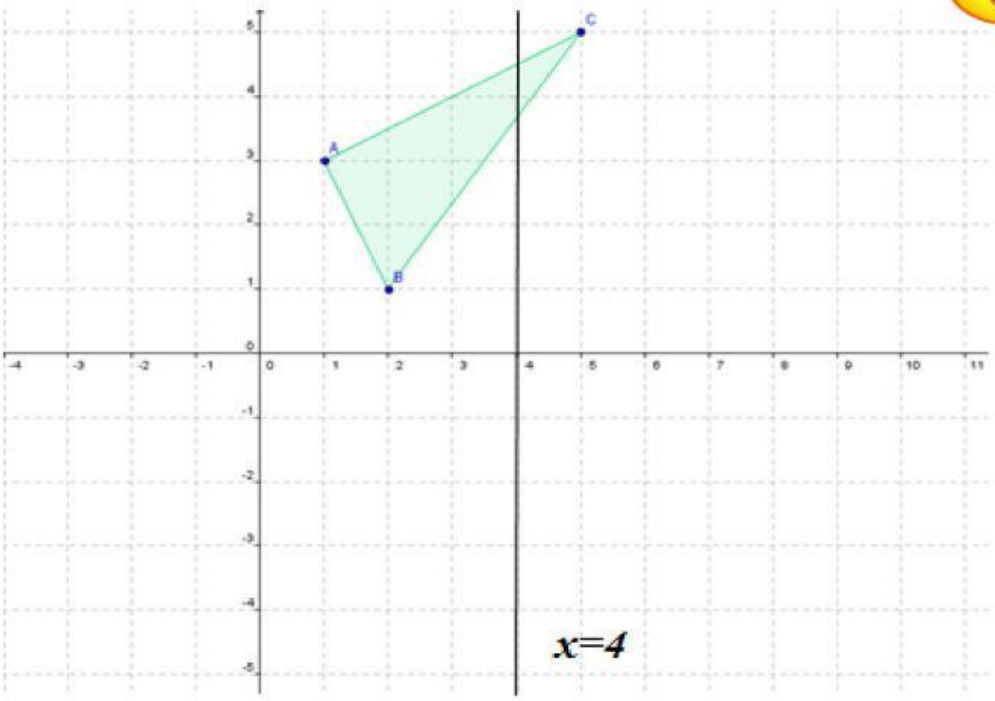
KEGIATAN 1.6 INVESTIGASI

Untuk membantu menyelesaikan masalah di atas, terlebih dahulu ikutilah kegiatan berikut!

LIVEWORKSHEETS

REFLEKSI TERHADAP GARIS $x = h$

- Gambarlah refleksi segitiga ABC terhadap garis $x = 4$



Refleksi Terhadap Garis $x = h$

Koordinat Awal	Koordinat Bayangan
A (1, 3)	A' (7, 3)
B (....., ...)	B' (....., ...)
C (....., ...)	C' (....., ...)

- Cermin pada maasalah 18.2 untuk refleksi terhadap garis $x = h$ di atas adalah garis $x = 4$. Dalam hal ini $\boldsymbol{h = 4}$.
- Sekarang tentukan persamaan untuk memperoleh bayangan suatu titik oleh refleksi garis $x = h$
  - Titik A (1, 3) bayangannya adalah A' (7, 3). Koordinat x berubah, dan koordinat y tetap.

    Koordinat x diperoleh dari $(2 \times \mathbf{4}) - 1 = 7$
  - Titik B (....., ...) bayangannya adalah B' (....., ...) Koordinat x berubah, dan koordinat y tetap.

    Koordinat x diperoleh dari $(2 \times \mathbf{4})$ – ..... = 6
  - Titik C (....., ...) bayangannya adalah C' (....., ...) Koordinat x berubah, dan koordinat y tetap.

    Koordinat x diperoleh dari $(2 \times \mathbf{4})$ – ..... = ...

LIVEWORKSHEETS

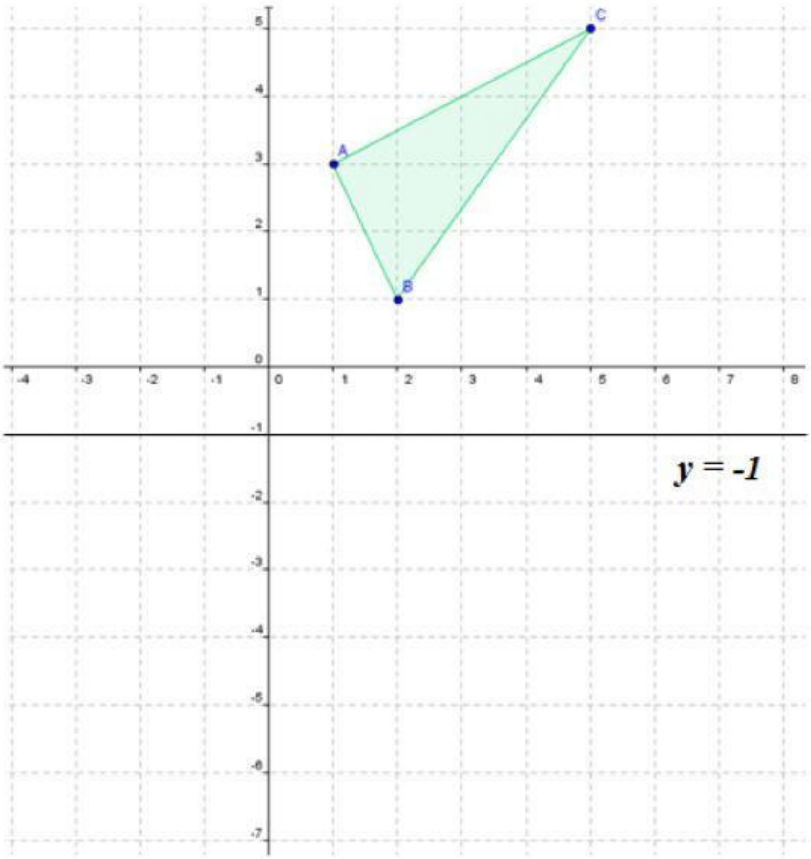
KESIMPULAN

Secara umum bayangan suatu objek $P\ (a,\ b)$ yang direflekiskan terhadap garis $x = h$ dapat dituliskan sebagai

$$x = h$$
$$P\ (a, b) \rightarrow P'\ (2h - \ldots\ldots, \ldots\ldots)$$

REFLEKSI TERHADAP GARIS $y = k$

- Gambarlah refleksi segitiga ABC terhadap garis $y = -1$



Refleksi Terhadap Garis $y = k$

Koordinat Awal	Koordinat Bayangan
A (1, 3)	A' (1, - 5)
B (,)	B' (,)
C (,)	C' (,)

LIVEWORKSHEETS

- Cermin pada maasalah 18.2 untuk refleksi terhadap garis $y = k$ di atas adalah garis

  $y = -1$. Dalam hal ini $\boldsymbol{k = -1}$.

- Sekarang tentukan persamaan untuk memperoleh bayangan suatu titik oleh refleks garis $y = k$

  - Titik A (1, 3) bayangannya adalah A' (1, -5). Koordinat x tetap, dan koordinat y berubah.

    Koordinat y diperoleh dari $(2 \times \mathbf{(-1)}) - 3 = -5$
  - Titik B (....., ...) bayangannya adalah B' (....., ...) Koordinat x tetap, dan koordinat y berubah.

    Koordinat y diperoleh dari $(2 \times \mathbf{(-1)}) - ..... = -3$
  - Titik C (....., ...) bayangannya adalah C' (....., ...) Koordinat x tetap, dan koordinat y berubah.

    Koordinat y diperoleh dari $(2 \times \mathbf{(-1)}) - ..... = ...$

KESIMPULAN

Secara umum bayangan suatu objek $P\ (a, b)$ yang direflekiskan terhadap $y = k$ dapat dituliskan sebagai

$$\boldsymbol{y = k}$$
$$\boldsymbol{P\ (a, b) \rightarrow P'\ (.....,2k\ -.....)}$$

KEGIATAN 1.7 ORIENTASI MASALAH

Masalah 1. 3

Tentukanlah bayangan trapesium ABCD dengan A(-4, 2), B (1, 2), C (1, 4) dan D (-1, 4)jika :

a. Direfleksikan terhadap garis $x = y$!

b. Direfleksikan terhadap garis $x = -y$!

Apakah Kamu Ingin Tahu?

Setelah kamu mencermati permasalahan di atas, adakah hal-hal yang ingin kamu tanyakan?

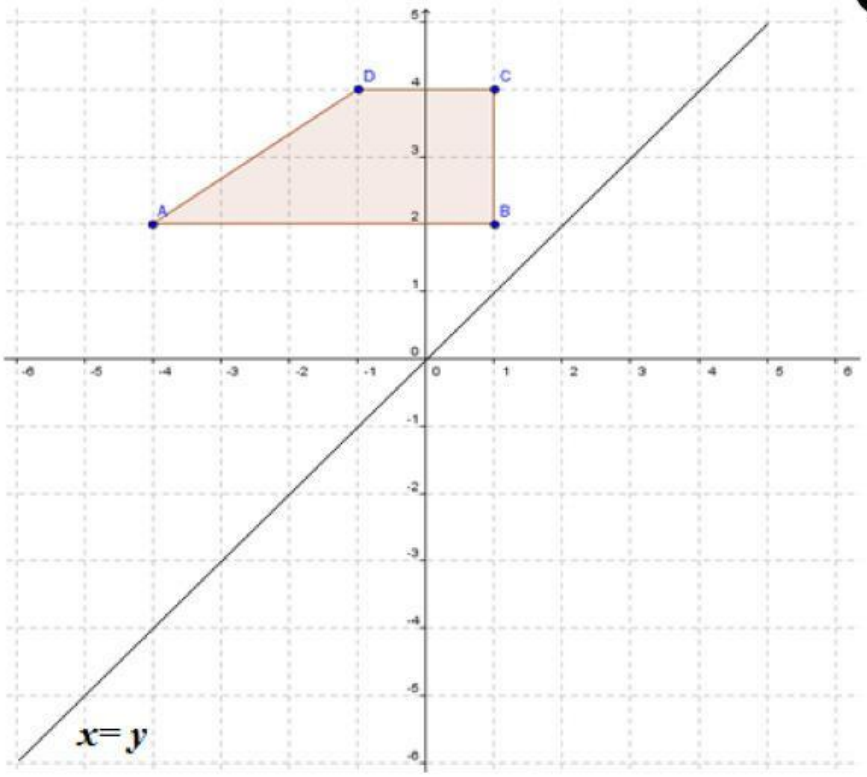
LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 1.9 INVESTIGASI

Untuk membantu menyelesaikan masalah di atas, terlebih dahulu ikutilah kegiatan berikut!

REFLEKSI TERHADAP GARIS $x = y$

- Gambarlah refleksi trapesium ABCD terhadap garis $x = y$



Refleksi Terhadap Garis $x = y$

Koordinat Awal	Koordinat Bayangan
A (-4, 2)	A' (2, - 4)
B (,)	B' (,)
C (,)	C' (,)
D (,)	D' (,)

KESIMPULAN

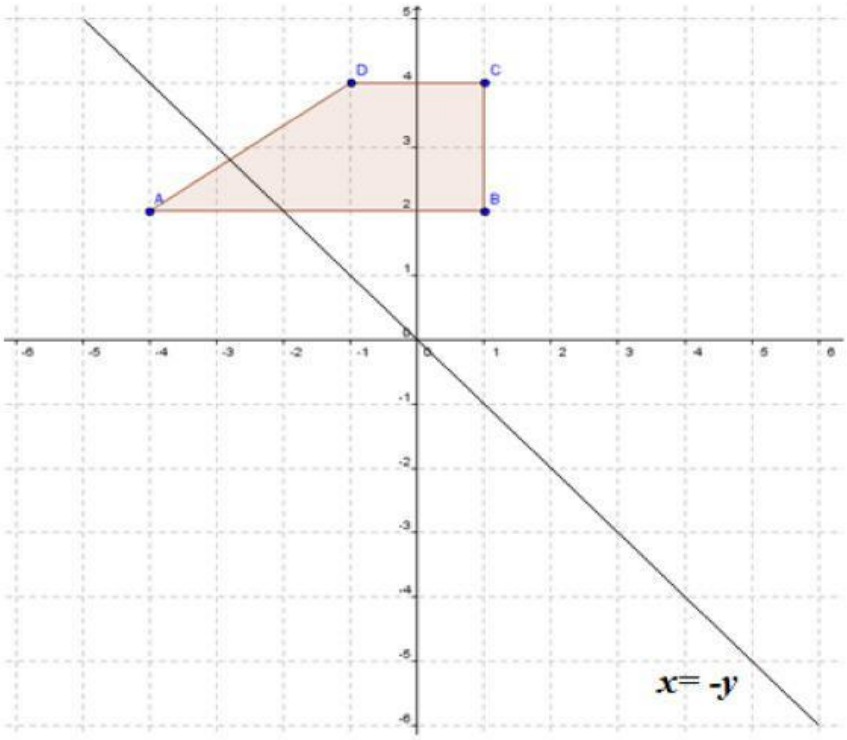
Secara umum bayangan suatu objek P (a, b) yang direflekiskan terhadap $x = y$ dapat dituliskan sebagai

$$x = y$$
$$P\ (a, b) \rightarrow P'\ (\ldots\ldots,\ldots\ldots)$$

LIVEWORKSHEETS

REFLEKSI TERHADAP GARIS $x = -y$

- Gambarlah refleksi trapesium ABCD terhadap garis $x = -y$



Refleksi Terhadap Garis $x = -y$

Koordinat Awal	Koordinat Bayangan
A (-4, 2)	A' (-2 ,4)
B (,)	B' (,)
C (,)	C' (,)
D (,)	D' (,)

KESIMPULAN

Secara umum bayangan suatu objek *P* *(a, b)* yang direflekiskan terhadap $x = -y$ dapat dituliskan sebagai

$$x = -y$$
$$P\ (a, b) \rightarrow P'\ (\ldots\ldots,\ldots\ldots)$$

PLAY

Guru Mata Pelajaran : Lisda Fitriana Masitoh, M.Pd

LIVEWORKSHEETS

Ujilah pemahamanmu dengan mengerjakan soal-soal di bawah ini secara rinci !

Latihan 1

Sebelum kamu mengerjakan soal soal – kamu juga bisa mempelajari kembali paparan materi tentang Refleksi dari sumber youtube dibawah ini ya...

1. Titik M (- 22, 8) di translasikan oleh $\begin{pmatrix} 4 \\ -16 \end{pmatrix}$ kemudian direfleksikan terhadap garis y = -10. Tentukan koordinat bayangannya!

   Jawab:

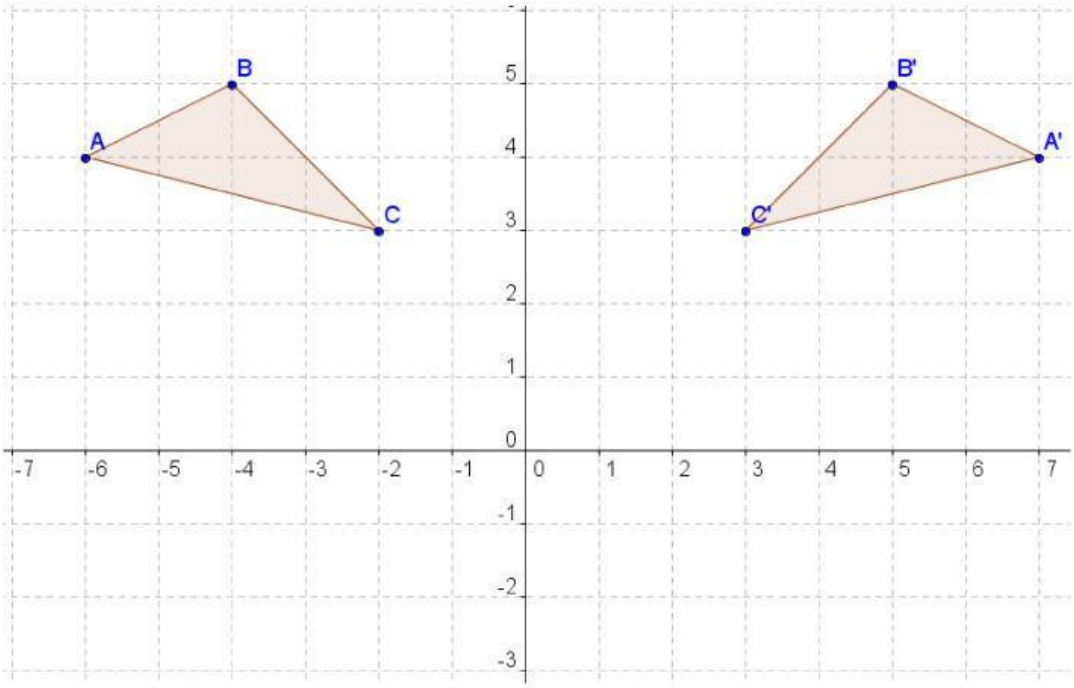
2. Titik M (15, 80) direfleksikan terhadap garis $x = h$ sehingga membentuk bayangan titik M'(35, 80). Tentukan nilai h!

   Jawab:

Guru Mata Pelajaran : Lisda Fitriana Masitoh, M.Pd

LIVEWORKSHEETS

3. Perhatikan gambar di bawah ini!



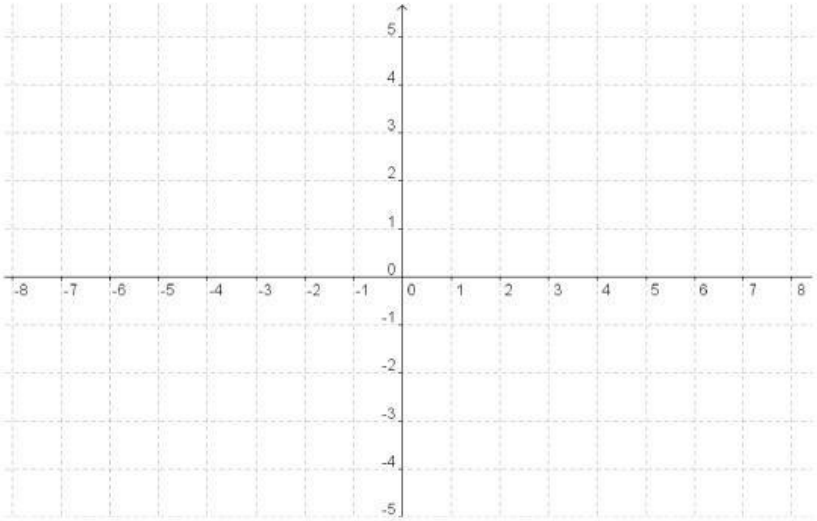
Tentukan transformasi yang mungkin agar segitiga ABC menghasilkan bayangan segitiga DEF'. Kamu bisa dapat menggunakan tranformasi berulang! Selesaikan dengan dua cara!

Jawab:

4. A(2, 1), B (3, 1), C (1, 4) dan D (0, 4) adalah titik-titik sudut jajargenjang ABCD. Gambarlah jajargenjang ABCD jika dicerminkan terhadap garis $x = -y$, kemudian dicerminkan kembali terhadap gari $x = y$!

Jawab:

LIVEWORKSHEETS



5. Isilah titik-titik di bawah ini:
   a. Bayangan titik A (55, 171) direfleksikan terhadap sumbu Y adalah titik A' (....., ...)
   b. Bayangan titik B (-512, 23) direfleksikan terhadap sumbu X adalah titik B' (....., ...)
   c. Bayangan titik C (22, 324) direfleksikan terhadap garis $x = 5$ adalah titik C' (....., ...)
   d. Bayangan titik D (99, 71) direfleksikan terhadap garis $y = -4$ adalah titik D' (....., ...)
   e. Bayangan titik E (125, 777) direfleksikan terhadap garis $x = y$ adalah titik E' (....., ...)
   f. Bayangan titik F (288, 24) direfleksikan terhadap garis $x = -y$ adalah titik F ' (....., ...)
6. Buatlah soal tentang pencerminan dan selesaikan! Kamu juga dapat menkombinasikannya dengan translasi yang telah kamu pelajari sebelumnya!

   Jawab:

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 18.20 MENGKOMUNIKASIKAN

Sekarang presentasikan hasil yang kamu peroleh. *Point* penting yang perlu kamu sampaikan adalah dan jawaban pada masalah 18.1, 18.2, 18.3 dan jawaban pada latihan 18!

KEGIATAN 18.21 EVALUASI

Kamu telah belajar tentang refleksi.

Adakah hal-hal yang masih belum kamu pahami? Tanyakan pada guru jika masih ada hal-hal yang masih belum kamu pahami!

PR

1. Setelah direfleksikan terhadap sumbu x, segitiga ABC memiliki bayangan di A'(1, 4), B'(4, 2) dan C'(3, -2). Tentukan koordinat bayangan segitiga ABC tersebut jika refleksikan terhadap garis $y = -4$.
2. Gambarlah suatu bangun geometri di kuadran I lalu transformasikan sehingga diperoleh bayangan di kuadran IV. Berikan penjelasan bagaimana bayangan tersebut bisa terbentuk!

LIVEWORKSHEETS