



SMP KRISTEN BPK PENABUR SUKABUMI

**Guru Pengajar :
Meline Kusuma Mahardika, S.Pd.**

PENDAHULUAN

Hallo siswa kelas IX semuanya, semoga kalian selalu sehat dan bersemangat. Sebelumnya kita sudah pernah mempelajari materi Sistem Koordinat beserta bagaimana menyelesaikan hitungnya.

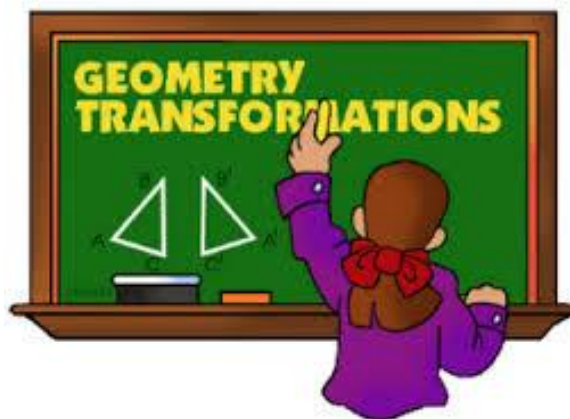
Hari ini kita akan mempelajari materi Transformasi Aljabar. Apakah diantara kalian ada yang sudah mengetahui seperti apa bentuk Transformasi? Nah, materi ini sangat penting dan sesungguhnya penerapannya ada di sekitar kalian tanpa kalian sadari. Belajar dengan sungguh-sungguh agar kalian tidak kesulitan mempelajari materi berikutnya yang tentunya tidak kalah menarik.

Bahan Ajar PENCERMINAN (REFLEKSI)

PETUNJUK BELAJAR

Agar kamu mampu memahami materi dan mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan pada kegiatan belajar ini dengan baik, perhatikan petunjuk berikut :

1. Awali belajarmu dengan berdoa.
2. Pelajari materi dengan sungguh-sungguh dan tanyakan kepada teman atau gurumu jika ada kesulitan.
3. Tandai bagian yang kamu anggap penting.
4. Agar belajarmu lebih terarah, baca dulu tujuan dari setiap materi.
5. Cermati tugas yang harus didiskusikan dengan kelompok dan selesaikan soal yang diberikan sesuai petunjuk.
6. Pahami rangkuman materi untuk lebih memahami inti materi.
7. Kerjakan soal latihan dan evaluasi secara mandiri untuk mengukur kemampuanmu memahami materi unsur-unsur bentuk aljabar.
8. Akhiri belajarmu dengan doa.



**KELAS 9
SEMESTER GANJIL**

KOMPETENSI INTI

KI 2 :

Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya

KI 3 :

Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

KI 4 :

Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

KOMPETENSI DASAR

Setelah mempelajari materi transformasi refleksi, peserta didik mampu :

3.5 Menjelaskan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi) yang dihubungkan dengan masalah kontekstual

4.6 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi).

INDIKATOR

3.5.1. Menganalisis masalah kontekstual yang berkaitan dengan konsep transformasi refleksi pada garis $y = x$ dan refleksi pada garis $y = -x$ (C4)

4.5.1. Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan konsep transformasi geometri refleksi pada garis $y = x$ dan refleksi pada garis $y = -x$ (C4)

Peserta didik mampu :

1. Mengidentifikasi sifat-sifat pencerminan
2. Memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan konsep transformasi geometri refleksi
3. Terlatih bekerjasama dan mengajukan ide dalam menemukan solusi permasalahan dalam diskusi kelompok
4. Mengerjakan dengan teliti dan jujur pada setiap tugas yang diberikan
5. Merasakan manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui kegiatan diskusi dan literasi peserta didik dapat menganalisis konsep transformasi geometri refleksi pada garis $y = x$ dan refleksi pada garis $y = -x$ secara teliti.
2. Melalui kegiatan diskusi dan literasi peserta didik dapat memecahkan penyelesaian masalah terkait konsep transformasi refleksi pada garis $y = x$ dan refleksi pada garis $y = -x$ dalam kehidupan sehari-hari dengan terampil.

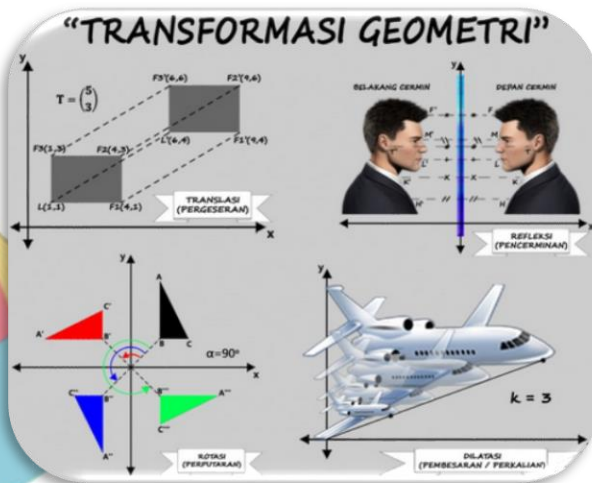
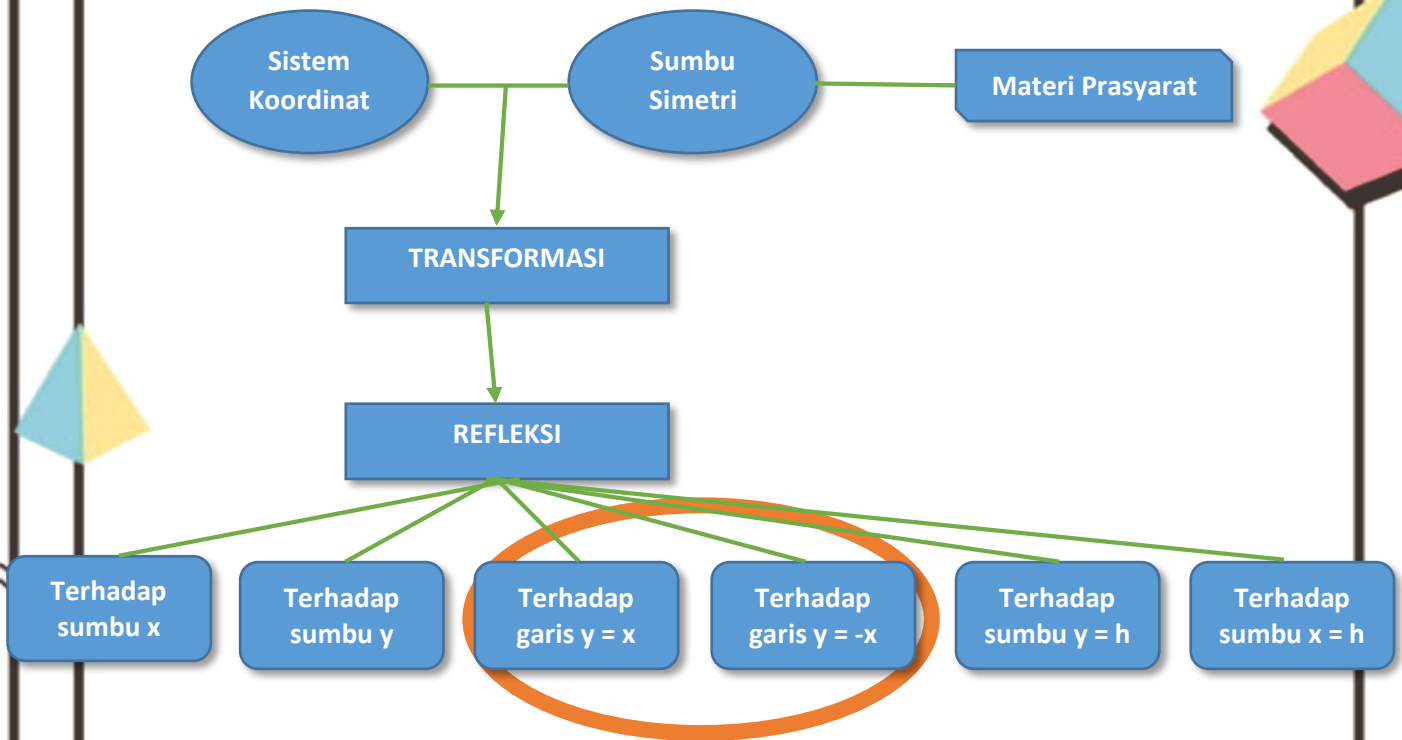
MATERI POKOK

1. Sifat – sifat pencerminan
2. Pencerminan terhadap garis $y = x$
3. Pencerminan terhadap garis $y = -x$

Pembelajaran daring tidak menjadi halangan buat saya untuk tetap semangat belajar



PETA KONSEP



Apa itu TRANSFORMASI ... ???

Transformasi geometri adalah bagian dari geometri yang membicarakan tentang perubahan, baik perubahan letak atau bentuk penyajian.

Transformasi geometri lebih sering disebut tranformasi adalah mengubah setiap koordinat titik menjadi koordinat lainya dengan suatu aturan tertentu. Misalnya transformasi T terhadap titik $P(x,y)$ menghasilkan bayangan $P'(x',y')$ operasi tersebut dapat ditulis sebagai :

$$P(x,y) \rightarrow P'(x',y')$$

URAIAN MATERI

Masih ingatkah kalian materi persamaan garis kelas 8 ? ya benar, persamaan garis dengan formula $y = mx + c$. Bagaimana cara menggambarkan garis ? syarat apa saja yang harus dipenuhi untuk membuat sebuah garis ? bagaimana kalau kita mencoba menggambarkan garis $y = x$ dan $y = -x$? kira-kira apa hubungan garis $y = x$ dan $y = -x$ dengan materi pencerminan ?

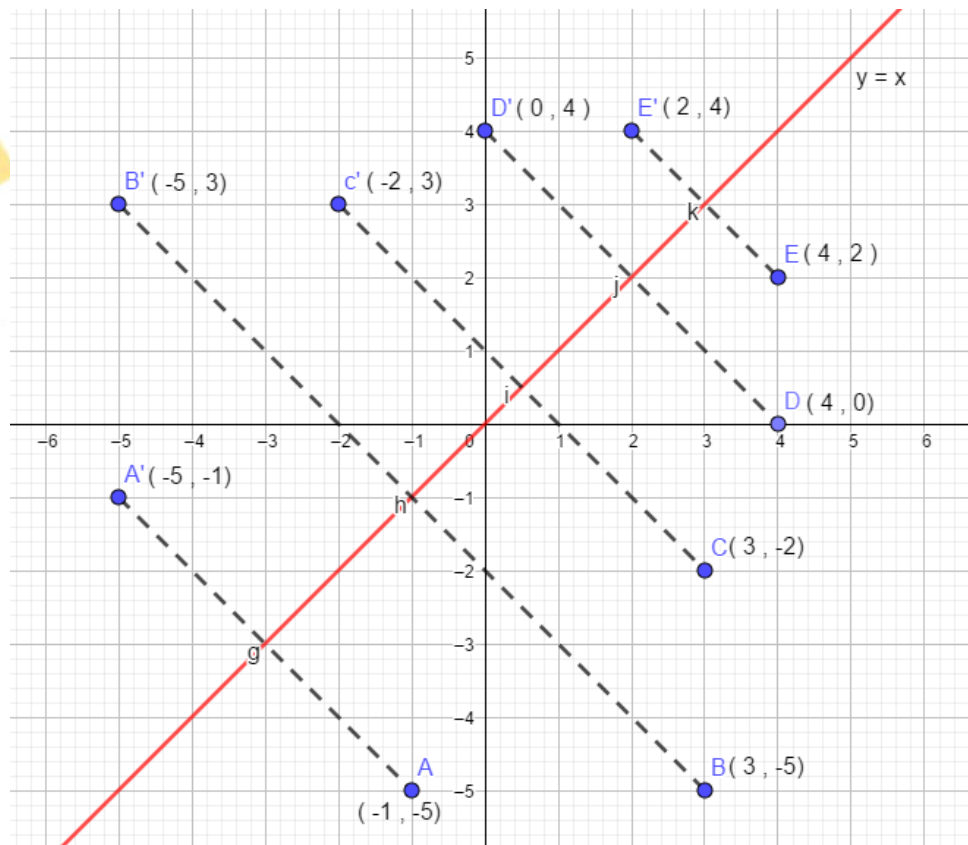
Silahkan mencoba sketsa gambar garis $y = x$ dan $y = -x$



1

Ilustrasi

Kita akan mencoba menemukan konsep pencerminan terhadap garis $y = x$ dengan melakukan pengamatan pada pencerminan titik-titik. Secara induktif kita akan menemukan pola. Perhatikan gambar berikut !



Coba kalian amati pencerminan beberapa titik terhadap garis $y = x$ pada koordinat kartesius di atas, kemudian kalian tuliskan koordinat titik tersebut beserta bayangannya pada tabel di bawah ini !

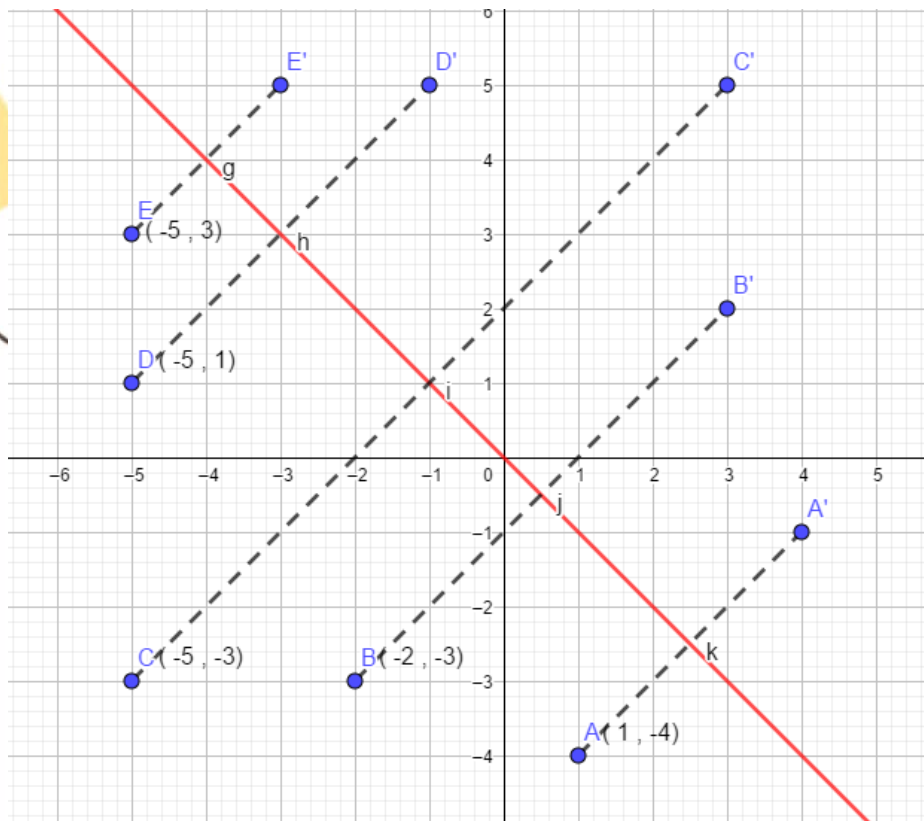
Koordinat pencerminan titik terhadap garis $y = x$

Titik	Koordinat bayangan
A (,)	A' (,)
B (,)	B' (,)
C (,)	C' (,)
D (,)	D' (,)
E (,)	E' (,)

2

Ilustrasi

Kita akan mencoba menemukan konsep pencerminan terhadap garis $y = -x$ dengan melakukan pengamatan pada pencerminan titik-titik. Secara induktif kita akan menemukan pola. Perhatikan gambar berikut !

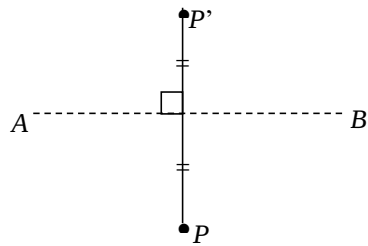


Coba kalian amati pencerminan beberapa titik terhadap garis $y = -x$ pada koordinat kartesius di atas, kemudian kalian tuliskan koordinat titik tersebut beserta bayangannya pada tabel di bawah ini !

Koordinat pencerminan titik terhadap garis $y = -x$

Titik	Koordinat bayangan
A (,)	A' (,)
B (,)	B' (,)
C (,)	C' (,)
D (,)	D' (,)
E (,)	E' (,)

Jika titik P dicerminkan terhadap garis AB , maka bayangan dari titik P (P') dapat digambarkan sebagai berikut:



1. Jarak titik asal P terhadap cermin (garis) AB = jarak bayangan P' terhadap cermin (garis) AB .
2. Garis yang menghubungkan titik P dan P' yaitu PP' , tegak lurus terhadap cermin (garis) AB

Pada refleksi tersebut, titik P dipetakan ke P' , ditulis $P \rightarrow P'$, sebaliknya jika titik P' dipetakan ke P ditulis $P' \rightarrow P$.

Refleksi terhadap Garis $Y = X$

Refleksi terhadap garis $Y = X$ artinya garis $Y = X$ sebagai cerminnya.

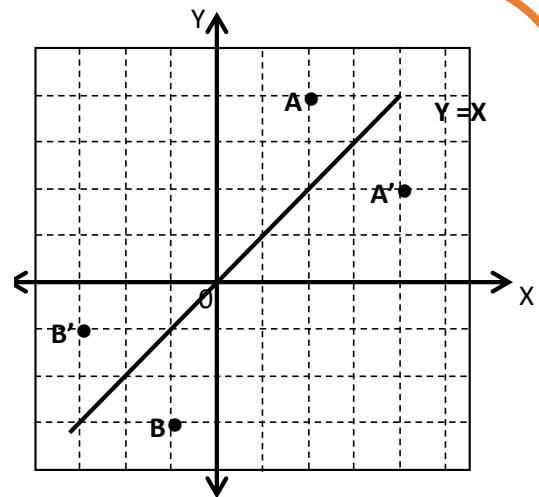
Perhatikan gambar di samping !

Pada refleksi terhadap garis $Y = -X$,

$$A(2, 4) \leftrightarrow A'(4, 2)$$

$$B(-1, -3) \leftrightarrow B'(-3, -1)$$

$$P(a, b) \leftrightarrow P'(\quad, \quad) \rightarrow \text{diisi oleh siswa}$$



$$P(a, b) \leftrightarrow P'(b, a)$$

Refleksi terhadap Garis $Y = -X$

Refleksi terhadap garis $Y = -X$ artinya garis $Y = -X$ sebagai cerminnya.

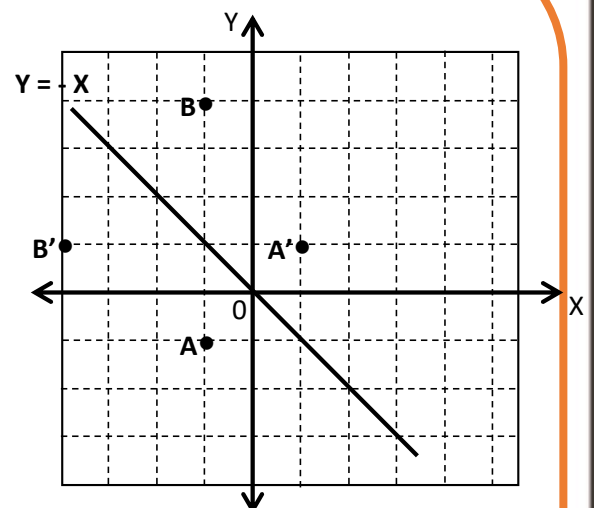
Perhatikan gambar di samping !

Pada refleksi terhadap garis $Y = -X$,

$$A(-1, -1) \leftrightarrow A'(1, 1)$$

$$B(-1, 4) \leftrightarrow B'(-4, 1)$$

$$P(a, b) \leftrightarrow P'(\quad, \quad) \rightarrow \text{diisi oleh siswa}$$



$$P(a, b) \leftrightarrow P'(-b, -a)$$

Sejauh mana
pemahamanku ??

EVALUASI

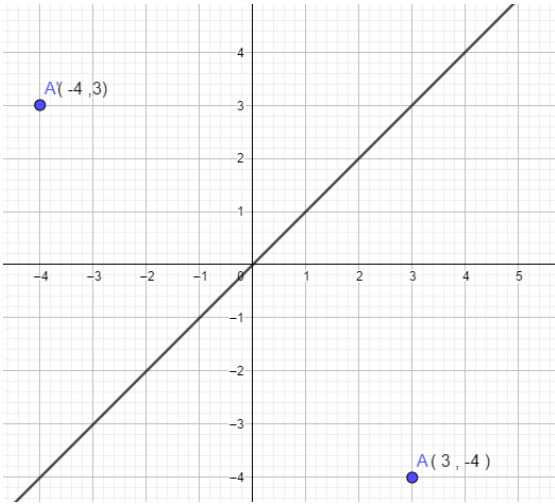
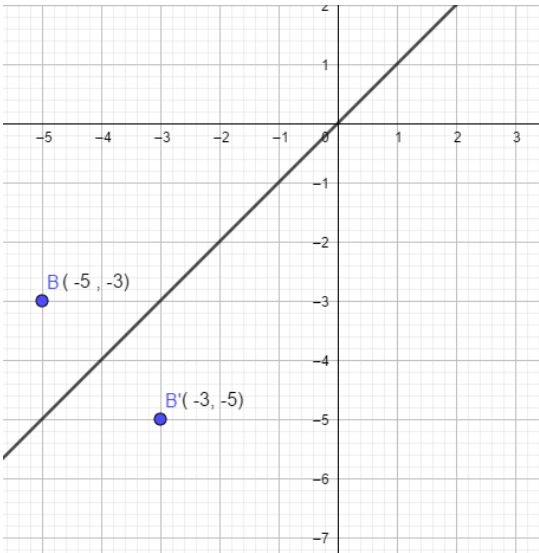
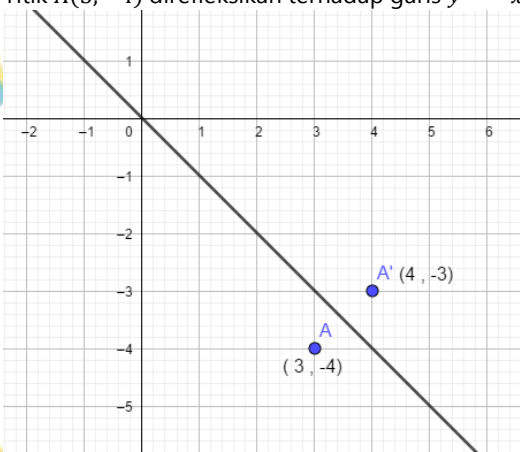


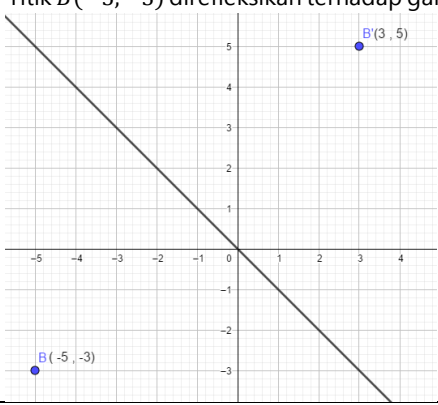
Dengan menggunakan aplikasi Geogebra, gambarlah titik $A(3, -4)$ dan $B(-5, -3)$!

- Gambarlah bayangan titik A dan B pada refleksi terhadap garis $y = x$, kemudian tulislah koordinat titik A' dan B' !
- Gambarlah bayangan titik A dan B pada refleksi terhadap garis $y = -x$, kemudian tulislah koordinat titik A' dan B' !

LEMBAR JAWAB

KUNCI JAWABAN DAN RUBRIK PENSKORAN

No.	Jawaban	Skor
a.	- Titik $A(3, -4)$ direfleksikan terhadap garis $y = x$ maka bayangannya menjadi $A'(-4, 3)$  - Titik $B(-5, -3)$ direfleksikan terhadap garis $y = x$ maka bayangannya menjadi $B'(-3, -5)$ 	1,5 1 1,5 1
b.	Titik $A(3, -4)$ direfleksikan terhadap garis $y = -x$ maka bayangannya menjadi $A'(3, 4)$ 	1,5 1

▪ Titik $B(-5, -3)$ direfleksikan terhadap garis $y = -x$ maka bayangannya menjadi $B'(5, -3)$ 	1,5 1
Total Skor	10

$$\text{Nilai} = \frac{\text{total skor}}{10} \times 100$$

Berapa nilai pemahamanku? 		> 76	Rencanaku untuk hasil maksimal di pembelajaran selanjutnya adalah ..
		50-75	
		< 50	

Kesimpulan

- Sifat – sifat pencerminan adalah sebagai berikut :
 - Objek dan bayangan selalu sama
 - Jarak setiap titik pada objek dan cermin sama dengan jarak setiap titik pada bayangan dan cermin, $s = s'$.
 - Tinggi objek sama dengan tinggi bayangannya, $h = h'$.
 - Garis yang menghubungkan titik pada objek dengan titik pada bayangannya selalu tegak lurus dengan cermin.
- Bayangan pencerminan titik $P(a, b)$ terhadap garis $y = x$ adalah $P'(b, a)$
- Bayangan pencerminan titik $P(a, b)$ terhadap garis $y = -x$ adalah $P'(-b, -a)$

REFLEKSI Pemahaman Materi

Yang sudah saya pada pelajari hari ini adalah :

Hal baru yang saya pelajari adalah tentang :

Yang saya sukai pada materi ini adalah :

Yang belum saya pahami adalah :

REFLEKSI Proses Belajar

Kesungguhan saya dalam mempelajari materi Refleksi terhadap sumbu x dan terhadap sumbu y (pilih salah satu) dan isilah dengan jujur

- Sungguh-sungguh
- Sedikit sungguh-sungguh
- Tidak sungguh-sungguh

REFLEKSI Sikap

Sikap	Baik	Sedang	Kurang
Teliti			
Jujur			

DAFTAR PUSTAKA

Buku siswa matematika kelas IX kurikulum 2013 Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan revisi 2018

Adinawan, dkk. 2011. *Mathematics for junior high school grade IX*. Jakarta : Erlangga

Yosep Dwi Kristanto. 2013. Pendidikan Matematika Pencerminan.

<https://yos3prens.wordpress.com/category/materi-smp/> (diakses 25 September 2020)

<https://www.slideshare.net/laluirpahan/materi-ajar-transformasi-123235697> (diakses 26 September 2020)