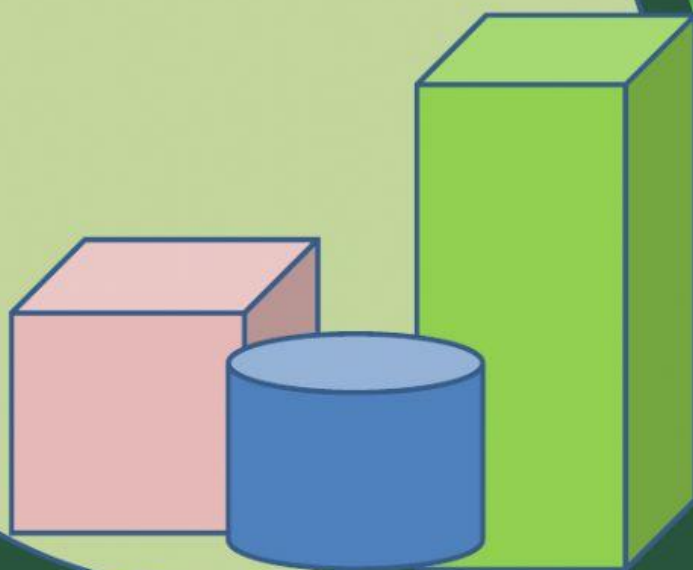




**MATEMATIKA
TRANSFORMASI
GEOMETRI**



L K P D

2023 / 2024





Satuan Pendidikan	: SMA/MA Sederajat
Nama Sekolah	: SMA N 02 Kota Bengkulu
Kelas/Semester	: XI/Genap
Mata Pelajaran	: Matematika
Pokok Bahasan	: Transformasi Geometri





PETUNJUK PENGISIAN LKPD

1. **Bacalah dan pahami LKPD berikut ini dengan seksama.**
2. **Untuk lebih memahami materi silahkan saksikan video-video yang sudah disediakan pada LKPD ini.**
3. **Setelah memahami materi-materinya silahkan kerjakan soal-soal yang sudah diberikan (*Catatan: Untuk menjawab soal pilihan ganda cukup klik pada pilihan A,B,C,D, atau E dan untuk menjawab soal uraian silahkan kerjakan pada kertas kalian masing-masing dan kemudian cukup ketikan hasil akhir dari penyelesaiannya di dalam tempat yang sudah disediakan*).**
4. **Setelah semua soal terjawab silahkan klik tulisan finish yang ada dibawah, dan selanjutnya isi data diri kalian pada sebuah kolom putih yang muncul setelah kalian mengklik finish.**



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, refleksi, dilatasi dan rotasi)

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah dilaksanakannya pembelajaran, diharapkan siswa mampu untuk:

- 1. Menganalisis dan membandingkan transformasi dan komposisi transformasi dengan menggunakan matriks**
- 2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks transformasi geometri (translasi, refleksi, dilatasi dan rotasi)**

MATERI PELAJARAN

A. Pengantar Transformasi Geometri

1. Translasi

Didalam teori Geometri Euclid, Translasi adalah perpindahan geometri yang menggeser setiap titik suatu objek atau ruang dengan jarak yang sama dengan arah tertentu. Untuk penjelasan lebih lanjut silahkan saksikan video berikut ini.

Sumber : youtube

2. Rotasi

Rotasi atau juga dikenal dengan perputaran dalam transformasi geometri sesuai dengan namanya berarti sebuah perputaran yang ditentukan oleh titik pusat rotasi, arah rotasi, dan juga besar dari sudut rotasi. Untuk penjelasan lebih lanjut silahkan saksikan video berikut ini.

Sumber : youtube

3. Refleksi

Refleksi atau pencerminan dalam transformasi geometri berarti perubahan dengan memindahkan titik dengan sifat dari suatu cermin datar. Untuk penjelasan lebih lanjut silahkan saksikan video berikut ini.

Sumber : youtube

4. Dilatasi

Dilatasi adalah transformasi yang mengubah bentuk bangun geometri, entah memperkecil atau memperbesar, tanpa mengubah bentuk asli bangunnya. Perubahan karena dilatasi ini ditentukan oleh faktor skala untuk menggali dan juga titik pusat dilatasi. Untuk penjelasan lebih lanjut silahkan saksikan video berikut ini.

Sumber : youtube

B. Luas Bangun Hasil Transformasi

Luas bangun hasil transformasi merupakan luas sebuah bangun datar setelah di transformasikan seperti translasi, rotasi, refleksi, dilatasi, ataupun ditransformasikan terhadap suatu matriks tertentu. Untuk penjelasan lebih lanjut silahkan saksikan video berikut ini.

Sumber : youtube

C. Komposisi Transformasi

Komposisi transformasi geometri adalah gabungan 2 transformasi atau lebih. Misal, suatu titik dilatasi memperoleh bayangan A', setelah diperoleh A' kemudian direfleksi memperoleh bayangan A'', selanjutnya bayangan tersebut dilakukan latasi kembali. Untuk penjelasan lebih lanjut silahkan saksikan video berikut ini.

Sumber : youtube

UJI KOMPETENSI

A. Pilihan ganda

Jawablah pertanyaan berikut ini dengan benar, kemudian klik pada pilihan A,B,C,D, atau E.

1. Bayangan dari titik $(3,-7)$ oleh translasi $T \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$ adalah....
A. $(7,-5)$ C. $(5,-7)$ E. $(-7,-5)$
B. $(-7,5)$ D. $(-5,7)$
2. Jika bayangan titik hasil dari translasi $T \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ adalah $(4,5)$, maka titik awal dari bayangan titik tersebut adalah....
A. $(-3,3)$ C. $(3,-3)$ E. $(-3,0)$
B. $(3,3)$ D. $(-3,-3)$
3. Bila titik A $(-1, 2)$ dirotasikan terhadap titik $(2, 3)$ sebesar 90° , maka bayangan titik A adalah....
A. $(-7,6)$ C. $(7,6)$ E. $(6,7)$
B. $(7,-6)$ D. $(-7,-6)$
4. Bila titik A $(5, -1)$ dirotasikan terhadap titik $(3, 4)$ sebesar 180° , maka bayangan titik A adalah....
A. $(0,0)$ C. $(-2,0)$ E. $(-4,0)$
B. $(-1,0)$ D. $(-3,0)$
5. Diketahui titik A $(6,-3)$, maka bayangan dari titik A oleh pencerminan terhadap sumbu x adalah....
A. $(-3,6)$ D. $(3,6)$ E. $(6,-3)$
B. $(3,-6)$ D. $(-6,3)$
6. Persamaan bayangan garis $2x + 3y + 1 = 0$ karena refleksi terhadap sumbu Y dilanjutkan rotasi pusat O sebesar $\pi/2$ adalah...
A. $3x + 2y - 5 = 0$ C. $3x + 2y - 3 = 0$ E. $3x + 2y - 1 = 0$
B. $3x + 2y - 4 = 0$ D. $3x + 2y - 2 = 0$
7. Bayangan titik P $(-6,3)$ oleh dilatasi terhadap titik pusat O $(0,0)$ dengan faktor skala $-1/2$ adalah....
A. $(3/2, 3)$ C. $(-3/2, 3)$ E. $(-3, -3/2)$
B. $(3, 3/2)$ D. $(3, -3/2)$

8. Bayangan kurva $y = 4x - 3$ jika dilatasi oleh $(0, 3)$ adalah....
- A. $y = 6x - 1$ C. $y = 4x - 1$ E. $y = 2x - 1$
 B. $y = 5x - 1$ D. $y = 3x - 1$
9. Jika titik $A'(-16, 24)$ merupakan bayangan titik $A(x, y)$ yang dilatasi dengan pusat $O(0, 0)$ dan faktor skala -4 . Maka koordinat titik awal A adalah...
- A. $(-4, 6)$ C. $(4, 6)$ E. $(6, 4)$
 B. $(4, -6)$ D. $(-4, -6)$
10. Diketahui segitiga ABC dengan koordinat titik $A(-1, 2)$, $B(2, 3)$, dan $C(1, 5)$, selanjutnya di transformasikan dengan matriks $\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$. Maka luas segitiga setelah di transformasikan adalah...
- A. 49 satuan C. 45 satuan E. 50 satuan
 B. 39 satuan D. 35 satuan
11. Diketahui segitiga ABC dengan koordinat titik $A(-2, 3)$, $B(2, 3)$, dan $C(0, -4)$, selanjutnya di dilatasi dengan pusat $O(0, 0)$ dengan faktor skala 4 . Maka luas segitiga setelah di transformasikan adalah...
- A. 249 C. 245 E. 250
 B. 224 D. 223
12. Bayangan titik $A(3, 2)$ jika ditranslasikan oleh $T_1 = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix}$ dan dilanjutkan oleh $T_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix}$ adalah....
- A. $(-4, 6)$ C. $(4, 6)$ E. $(6, 4)$
 B. $(4, -6)$ D. $(-4, -6)$
13. Jika $(6, 4)$ merupakan bayangan titik yang telah ditranslasikan oleh $T_1 = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix}$ dan dilanjutkan oleh $T_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix}$, maka titik awal dari bayangan titik tersebut adalah....
- A. $(3, 2)$ C. $(-2, 3)$ E. $(-3, -2)$
 B. $(2, 3)$ D. $(-3, 2)$

14. Bayangan dari titik (3,-7) oleh translasi $T \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$ dan kemudian di refleksikan terhadap sumbu x adalah....

- A. (7,-5) C. (7,5) E. (-7,-5)
B. (-7,5) D. (-5,7)

15. Bayangan dari titik (3,3) oleh translasi $T \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ dan kemudian di refleksikan terhadap sumbu x adalah....

- A. (3, -5) C. (7, 5) E. (-7,-5)
B. (4, 5) D. (4, -5)

B. Uraian

Jawablah pertanyaan berikut dengan benar. Cobalah untuk melakukan perhitungan pada kertas kalian dan kemudian cukup ketikkan hasil akhir dari perhitungan pada tempat yang sudah disediakan!

1. Jika titik (7,-5) merupakan bayangan dari titik yang telah di transformasikan oleh translasi $T \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$, coba tentukan titik awalnya!

Jawab:

.....

2. Luas bangun hasil transformasi ada yang sama dengan luas bangun sebelum di transformasi dan ada juga yang berbeda. Ditransformasikan oleh siapakah luas bangun akan sama antara luas hasil dan luas awalnya?

Jawab:

.....

3. Diketahui titik A(6,-3), akan dicerminkan terhadap sumbu x sebanyak 4 kali, coba tentukan bayangan titik tersebut!

Jawab:

.....

SELAMAT MENGERJAKAN!