

Elvina Febrianti

LKPD

Luas Bangun Hasil Transformasi dan Komposisi Transformasi

Nama :

Kelas :

Absen :



A. 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)



B. INDIKATOR PENCAPAIAN

- 3.5.1 Menjelaskan konsep (translasi, refleksi, dilatasi, dan rotasi) dengan kaitannya dengan konsep matriks
- 4.5.1 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan (translasi, refleksi, dilatasi, dan rotasi)



C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- 1. Memahami konsep transformasi dan komposisi transformasi pada (translasi, refleksi, dilatasi, dan rotasi)
- 2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan komposisi transformasi geometri



D. PETUNJUK PENGGUNAAN

- 1. Isilah identitas pada bagian yang disediakan.
- 2. Ikutilah petunjuk cara mengerjakan setiap jenis soal
- 3. Pilihlah tipe soal yang lebih dipahami terlebih dahulu
- 4. Waktu pengerjaan adalah 30 menit
- 5. Tanyakan pada bapak/ibu guru jika terdapat hal yang kurang jelas.



E. MATERI PEMBELAJARAN

5. Luas Bangun Hasil Transformasi

Jika matriks transformasi $T = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ mentransformasikan bangun A menjadi A', maka:

$$\text{Luas bangun } B' = |\det A| \times \text{Luas bangun } B,$$

$|\det A|$ merupakan nilai mutlak dari determinan matriks A dan merupakan factor perbesaran luas

$$\det A = ad - bc$$

Simak Video Luas Bangun Hasil Transformasi Berikut Ini :



6. Komposisi Dua Transformasi

Komposisi transformasi adalah transformasi majemuk yang memuat lebih dari satu transformasi yang dilakukan secara berurutan.

- Komposisi transformasi $T_2 \circ T_1$ artinya transformasi terhadap T_1 dilanjutkan T_2 . Bentuk $T_2 \circ T_1$ bersesuaian dengan perkalian matriks

$$T_2 \circ T_1 = \begin{pmatrix} e & f \\ g & h \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$$

- Komposisi transformasi $T_1 T_2 \circ$ artinya transformasi terhadap T_2 dilanjutkan T_1 . Bentuk $T_1 T_2 \circ$ bersesuaian dengan perkalian matriks

$$T_2 \circ T_1 = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \begin{pmatrix} e & f \\ g & h \end{pmatrix}$$

Simak Video Komposisi Translasi Berikut Ini :



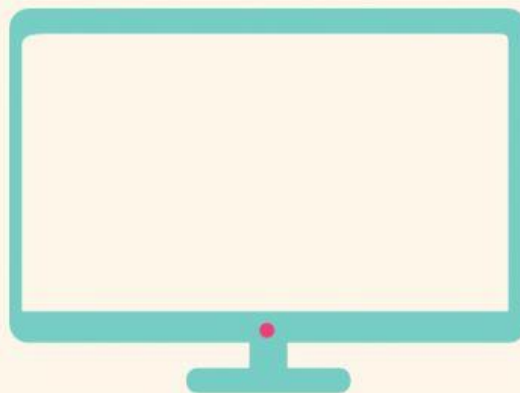
Simak Video Komposisi Refleksi Berikut Ini :



Simak Video Komposisi Rotasi Berikut Ini :



Simak Video Komposisi Dilatasi Berikut Ini :





Perhatikan pernyataan di bawah ini. Kemudian tentukan apakah pernyataan tersebut benar atau salah.

Transformasi geometri adalah suatu pemetaan titik pada suatu bidang ke himpunan titik pada bidang yang sama.

☐

Benar

☐

Salah

Komposisi transformasi geometri adalah menggabungkan beberapa transformasi, sehingga dapat menghasilkan bentuk transformasi yang lebih kompleks.

☐

Benar

☐

Salah

Komposisi Transformasi geometri merupakan transformasi yang dilakukan hanya satu kali.

☐

Benar

☐

Salah



Tarik garis dari lajur kiri ke lajur kanan sehingga menjadi jawaban yang benar.

Suatu transformasi yang memindahkan setiap titik (suatu bangun geometri) pada suatu bidang dengan menggunakan sifat benda dan bayangannya pada cermin datar disebut...

Refleksi

Suatu transformasi yang mengubah ukuran (memperbesar atau memperkecil) suatu bangun, tetapi tidak mengubah bentuk bangunnya adalah...

Dilatasi

Suatu transformasi yang memindahkan setiap titik pada sebuah bidang berdasarkan jarak dan arah tertentu di dalam sebuah garis lurus bidang datar disebut...

Translasi

Suatu transformasi yang memutar setiap titik sampai sudut dan arah tertentu terhadap titik yang tetap...

Rotasi





LATIHAN SOAL



Pilihlah Jawaban dengan Menekan Jawaban yang Dianggap Benar.

1. Diketahui segitiga ABC dengan $A(1,0)$, $B(6,0)$ dan $C(6,3)$. Luas bayangan segitiga ABC oleh transformasi yang bersesuaian dengan matriks adalah ...

- A. 105 Satuan
- B. 102 Satuan
- C. 111 Satuan
- D. 109 Satuan

2. Sebuah persegi panjang dengan panjang 12 satuan dan lebar 9 satuan dilatasi oleh pusat $(1,4)$ dan faktor skala k menghasilkan bayangan dengan luas 432 satuan luas. Nilai k yang tepat adalah

- A. 1
- B. 5
- C. 2
- D. 3

3. Trapezium ABCD dengan koordinat titik $A(-2,4)$, $B(1,4)$, $C(3,1)$ dan $D(-4,1)$. Jika luas trapezium ABCD Setelah ditransformasi oleh matriks M adalah 240 satuan luas, maka matriks M yang memenuhi adalah ...

- A. $\begin{pmatrix} 3 & 10 \\ 2 & 9 \end{pmatrix}$
- B. $\begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$
- C. $\begin{pmatrix} 3 & 12 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$
- D. $\begin{pmatrix} 2 & 11 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$



LATIHAN SOAL



Pilihlah Jawaban dengan Menekan Jawaban yang Dianggap Benar.

4. Diketahui segi empat ABCD dengan $A(-1,4)$, $B(-4,3)$, $C(5,0)$ dan $D(1,-1)$. Bayangan segi empat tersebut setelah dicerminkan terhadap garis $y=-x$, kemudian diputar 90° dengan pusat $D(0,0)$ adalah ...

- A. $A''(-1,-4)$, $B''(-4,-3)$, $C''(5,0)$, $D''(1,1)$
- B. $A''(-1,4)$, $B''(-4,-3)$, $C''(5,0)$, $D''(1,-1)$
- C. $A''(1,4)$, $B''(4,3)$, $C''(5,0)$, $D''(-1,-1)$
- D. $A''(-1,-4)$, $B''(-4,3)$, $C''(5,0)$, $D''(-1,-1)$

5. Persamaan bayangan garis $3x + 6y - 1 = 0$ jika dilatasi dengan menggunakan faktor skala 2 dengan titik pusat $(0,0)$ dilanjutkan rotasi sejauh 90° berlawanan arah jarum jam dengan titik pusat $O(0,0)$ adalah ...

- A. $g' : 2x - 6y + 3$
- B. $g' : 6x - y + 4$
- C. $g' : 2x - 2y + 7$
- D. $g' : 3x - 6y + 2$

6. Persamaan bayangan garis $y = x + 1$ ditransformasikan oleh matriks $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, dilanjutkan dengan pencerminan terhadap sumbu X adalah...

- A. $x + y + 1 = 0$
- B. $x + 3y + 1 = 0$
- C. $2x + 2y + 1 = 0$
- D. $4x + 6y + 1 = 0$