LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
LKPD

GEOMETRI ANALITIK

NAMA :

KELAS :

HARI/TANGGAL :

NO. ABSEN :

MATEMATIKA
KELAS XI
SMA

LIVEWORKSHEETS

KOMPETENSI INTI

KI 3 Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 Mengolah, menalar, dan bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

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) dan komposisi transformasi.

INDIKATOR

- ✓ Mampu menjelaskan definisi dari beberapa transformasi geometri.
- ✓ Mampu melakukan berbagai macam transformasi geometri terhadap berbagai macam bentuk geometri.
- ✓ Mampu mengidentifikasi dan menggunakan komposisi transformasi geometri.
- ✓ Mampu mengoperasikan komposisi transformasi geometri dengan bantuan matriks yang merepresentasikan transformasi.

LIVEWORKSHEETS

TUJUAN

- ✓ Peserta didik mampu menjelaskan definisi dari beberapa transformasi.
- ✓ Peserta didik mampu melakukan berbagai macam transformasi geometri terhadap berbagai macam bentuk geometri.
- ✓ Peserta didik mampu mengidentifikasi dan menggunakan komposisi transformasi geometri.
- ✓ Peserta didik mampu mengoperasikan komposisi transformasi geometri dengan bantuan matriks yang merepresentasikan transformasi.

PETUNJUK

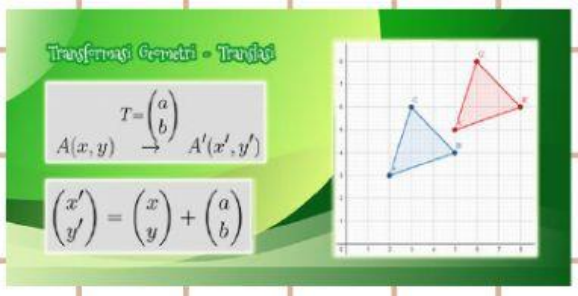
1. Isilah nama, kelas, no. absen dan hari/tanggal pada halaman pertama,
2. Isilah jawaban dengan sungguh-sungguh
3. Cermati soal dengan teliti dan seksama,
4. Lakukan kegiatan dengan baik dan benar.

MATERI

A. Translasi

Translasi merupakan jenis transformasi yang memiliki jarak dan arah. Translasi ini dapat terjadi jika setiap titik pada bidang datar berpindah melalui jarak dan arah tertentu.

LIVEWORKSHEETS



B. Refleksi

Refleksi merupakan jenis transformasi geometri yang bersifat seperti cermin. Jenis transformasi ini akan memindahkan titik bidang lewat sifat bayangan suatu cermin.

Ada dua sifat penting dalam refleksi yang perlu dipahami, yaitu:

1. Jarak titik ke cermin sama dengan jarak bayangan titik ke cermin.
2. Geometri yang direfleksikan berhadapan dengan petanya.

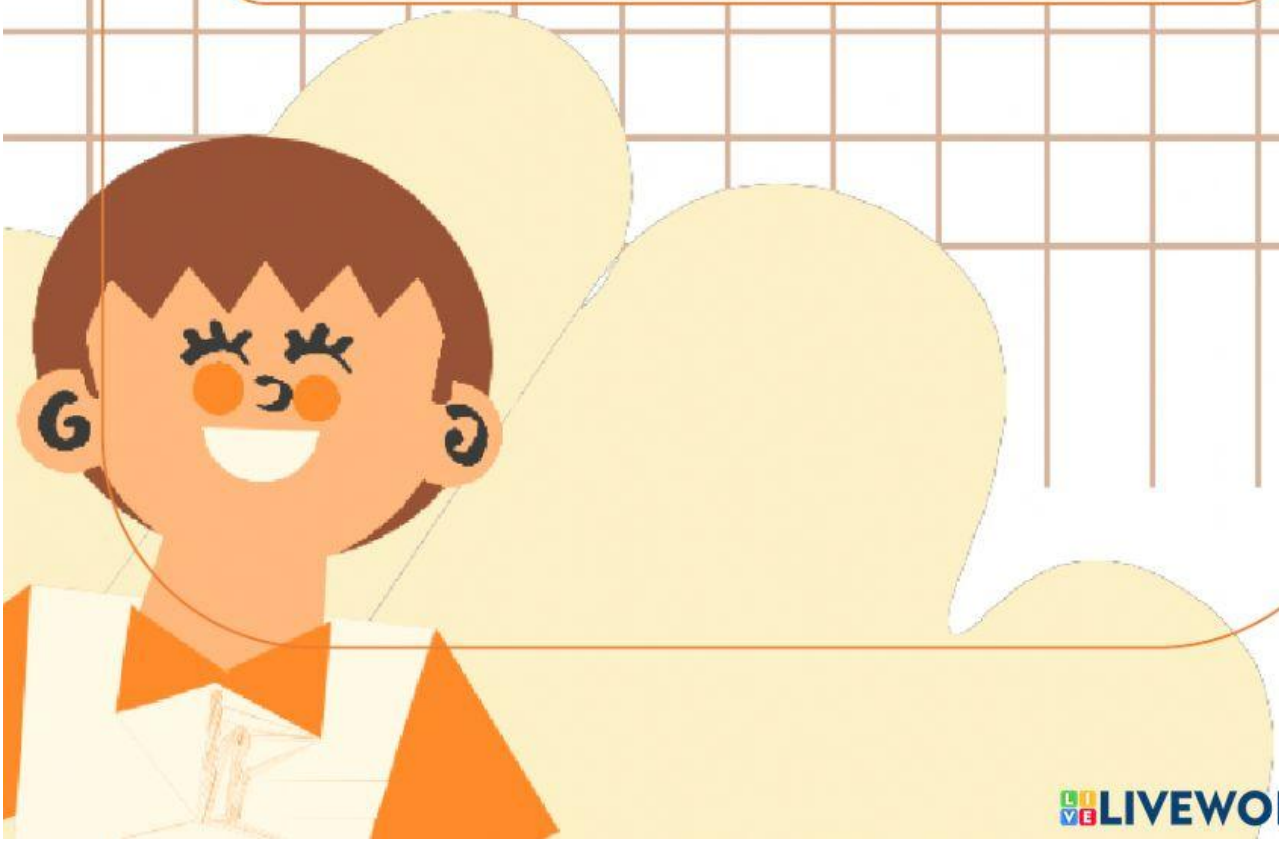
LIVEWORKSHEETS

C. Rotasi

Rotasi merupakan transformasi geometri yang berupa pergeseran atau pemindahan semua titik pada bidang geometri sepanjang busur lingkaran yang memiliki titik pusat lingkaran sebagai titik rotasi.

D. Dilatasi

Dilatasi disebut sebagai transformasi similaritas (kesebangunan), yakni perubahan dengan mengubah jarak titik-titik dengan faktor pengali tertentu terhadap suatu titik tertentu yang tidak mengubah arahnya namun mengubah ukurannya.



LIVEWORKSHEETS

E. Luas Daerah Bangun Hasil Transformasi

Matriks transformasi $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ mentransformasikan bangun B menjadi bangung B', maka

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

F. Komposisi Transformasi

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

$$A(x, y) \xrightarrow{T_1} A'(x', y') \xrightarrow{T_2} A''(x'', y'')$$

LIVEWORKSHEETS

Soal

A. Pilihan Ganda

1. Diketahui translasi T mentranslasikan titik $A = (5,8)$ ke titik $A' = (2,4)$. Translasi T akan mentranslasikan titik $B = (-1,3)$ ke titik…
   a. $B' = (-4,-1)$
   b. $B' = (2,-5)$
   c. $B' = (4,1)$
   d. $B' = (2,1)$
   e. $B' = (-2,-5)$

2. Tentukan koordinat titik $B(5,3)$ jika dicerminkan terhadap garis $y = -x$ ….
   a. $B' = (9,-1)$
   b. $B' = (6,-5)$
   c. $B' = (-5,-3)$
   d. $B' = (-2,1)$
   e. $B' = (2,5)$

3. Tentukan koordinat bayangan titik $A(-4,6)$ jika di dilatasi dengan faktor skala 2 dengan pusat dilatasi $O(0,0)$ …
   a. $A' = (0,3)$
   b. $A' = (8,12)$
   c. $A' = (-2,-5)$
   d. $A' = (9,2)$
   e. $A' = (-8,12)$

4. Tentukan matriks rotasi pada titik $O(0,0)$ sejauh 60°!
   a. $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{1}{2}\sqrt{3} \\ \frac{1}{2}\sqrt{3} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$
   b. . $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \sqrt{2} \\ \frac{1}{2}\sqrt{3} & 5 \end{pmatrix}$
   c. . $\begin{pmatrix} 0 & -\frac{1}{2}\sqrt{3} \\ \sqrt{3} & 0 \end{pmatrix}$
   d. . $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \sqrt{3} \\ \frac{1}{2} & 2 \end{pmatrix}$
   e. . $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -2 \\ 1 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$

5. Diketahui transformasi $T_1 = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ dan $T_2 = \begin{pmatrix} 0 & -2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$. Tentukan matriks yang bersesuaian dengan komposisi transformasi $(T_1 \; o \; T_2)$!
   a. $\begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$
   b. $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$
   c. $\begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$
   d. $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$
   e. $\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$

LIVEWORKSHEETS

B. Uraian

Tulislah hasil akhir pada kotak jawaban

1. Segitiga ABC dengan koordinat titik-titik sudutnya yaotu A(-1,2), B(2,3), C(1,5) ditransformasikan oleh matriks $\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$. Tentukan luas bayangan segitiga ABC!

Penyelesaian

2. Titik $A(-3,-2)$ ditransformasikan dengan M=$\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$. Dilatasi $[0,k]$, bayangan $(-3,-12)$ nilai k adalah…

Penyelesaian

3. Tentukan koordinat bayangan titik $A(-3,2)$ jika di dilatasi dengan faktor skala 2 dengan pusat dilatasi $P(4,5)$ …

Penyelesaian

LIVEWORKSHEETS

4. Tentukanlah peta dari titik $A(4,2)$ akibat rotasi dengan pusat $P = (1,3)$ sejauh 45° !

Penyelesaian

5. Segitiga ABCD dengan koordinat titik A(-3,-2), B(1,-2), C(1,1) ditransformasikan terhadap matriks T=$\begin{pmatrix} 5 & -4 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}$. Maka tentukanlah luas awalnya….

Penyelesaian

LIVEWORKSHEETS