"LKS"
INTERAKTIF

Nama :

Kelas :

Hari/ Tanggal :

TRANSFORMASI GEOMETRI

MATEMTIKA

LIVEWORKSHEETS

TRANSFORMASI GEOMETRI

Kompetensi Dasar

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

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

Indikator

3.5.1 Menjelaskan transformasi Translasi
3.5.2 Menjelaskan transformasi Refleksi
3.5.3 Menjelaskan transformasi Rotasi (Perputaran)
3.5.4 Menjelaskan transformasi Dilatasi
3.5.5 Mengidentifikasi masalah di sekitar yang melibatkan transformasi (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi)
4.5.1 Melakukan percobaan untuk menentukan hubungan antara suatu titik dengan titik hasil transformasi (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi)
4.5.2 Menyajikan hasil pembelajaran tentang transformasi (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi)
4.5.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan transformasi

LIVEWORKSHEETS

TRANSFORMASI GEMOTRI

Tujuan Pembelajaran

1. Memahami pengertian translasi
2. Menentukan translasi pada titik
3. Menentukan translasi pada bidang
4. Memahami pengertian refleksi (pencerminan)
5. Memahami sifat-sifat refleksi
6. Menentukan refleksi terhadap sumbu X
7. Menentukan refleksi terhadap sumbu Y
8. Menentukan refleksi terhadap titik $O(0, 0)$
9. Menentukan refleksi terhadap garis $y = x$
10. Menentukan refleksi terhadap garis $y = -x$
11. Menentukan refleksi terhadap garis $x = h$
12. Menentukan refleksi terhadap garis $y = k$
13. Memahami tentang pengertian rotasi
14. Menentukan rotasi titik terhadap pusat (0, 0)
15. Menentukan rotasi titik terhadap pusat (a, b)
16. Memahami pengertian dilatasi
17. Menentukan dilatasi titik pada pusat (0, 0)
18. Menentukan dilatasi titik pada pusat (a, b)

Petunjuk

1. Isi lah nama dan kelas pada kotak yang telah di sediakan
2. Baca dan pahami setiap materi pembelajaran
3. Kerjakan setiap latihan yang tersedia
4. Isi penyelesaian pada kotak yang telah disediakan
5. Klik"kirim"jika sudah selesai
6. Tanyakan kepada guru jika mengalami kesulitan

LIVEWORKSHEETS

Ringkasan materi

Transformasi geometri merupakan perubahan posisi dan ukuran dari suatu objek dan dapat dinyatakan dalam gambar dan matriks. Materi transformasi geometri terdiri atas translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi.

1. Traslasi (Pergeseran)

Apakah kamu pernah mengamati objek atau benda-benda yang bergerak di sekitarmu? Seperti kendaraan yang berjalan di jalan raya, pesawat yang melintas di udara, atau diri kita sendiri yang bergerak kemana saja. Kegiatan tersebut menyebabkan benda atau objek mengalami translasi (pergeseran).

Rumus translasi :

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} X \\ Y \end{pmatrix}$$

Keterangan :

$x', y' = titik\ bayangan$

$a, b = titik\ asal$

$x, y = vektor\ translasi$

LIVEWORKSHEETS

Ringkasan materi

2. Refleksi (pencerminan)

Refleksi atau pencerminan dalam transformasi geometri berarti perubahan dengan memindahkan titik dengan sifat dari suatu cermin datar. Ada dua sifat yang dimiliki dalam transformasi refleksi. Pertama adalah jarak titik ke cermin sama dengan jarak bayangan titik ke cermin. Kedua adalah geometri yang dicerminkan saling berhadapan satu sama lain.
Contoh sederhana dari refleksi ini tentunya adalah ketika kita sedang bercermin.

3. Rotasi (perputaran)

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. Prinsipnya adalah memutar terhadap sudut dan titik pusat yang memiliki jarak yang sama dengan titik yang diputar. Karena hanya berputar, maka transformasi ini tidak mengubah bentuk atau ukuran dari sebuah bidang.

4. Dilatasi (perkalian)

Dilatasi merupakan transformasi atau perubahan ukuran dari sebuah objek. Dalam dilatasi terdapat dua konsep, yaitu titik dan faktor dari dilatasi.
Titik dari dilatasi menentukan posisi dari dilatasi. Titik ini menjadi tempat pertemuan dari semua garis lurus yang menghubungkan antara titik dalam suatu bangunan ke titik hasil dilatasi.
Sedangkan faktor dilatasi adalah faktor perkalian dari suatu bangun yang sudah didilatasikan.

LIVEWORKSHEETS

Video Pembelajaran

Translasi

Refleksi

Rotasi

Dilatasi

LIVEWORKSHEETS

Latihan Soal (pilgan)

1. Tentukan hasil bayangan titik (3, 5) oleh translasi $\begin{pmatrix}-2\\4\end{pmatrix}$?

   a. $\begin{pmatrix}-2\\4\end{pmatrix}$ c. $\begin{pmatrix}1\\9\end{pmatrix}$

   b. $\begin{pmatrix}-4\\2\end{pmatrix}$ d. $\begin{pmatrix}-1\\9\end{pmatrix}$

2. Titik A(3,-5) dicerminkan terhadap titik asal 0(0,0). Koordinat bayangan titik A adalah?

   a. $\begin{pmatrix}-3\\5\end{pmatrix}$ c. $\begin{pmatrix}-2\\3\end{pmatrix}$

   b. $\begin{pmatrix}-5\\3\end{pmatrix}$ d. $\begin{pmatrix}-3\\2\end{pmatrix}$

3. Titik (−2, 3) dirotasikan sebesar 90° terhadap titik pusat (0, 0). Hasil rotasi titik A adalah?

   a. $\begin{pmatrix}-3\\2\end{pmatrix}$ c. $\begin{pmatrix}3\\-2\end{pmatrix}$

   b. $\begin{pmatrix}-3\\-2\end{pmatrix}$ d. $\begin{pmatrix}3\\2\end{pmatrix}$

4. Titik (2, −3) dilatasikan dengan faktor skala 3 terhadap pusat (1, −2) hasil dilatasikan titik A adalah?

   a. $\begin{pmatrix}4\\-5\end{pmatrix}$ c. $\begin{pmatrix}1\\-3\end{pmatrix}$

   b. $\begin{pmatrix}3\\-1\end{pmatrix}$ d. $\begin{pmatrix}-4\\-2\end{pmatrix}$

5. Tentukan bayangan titik (2,4) setelah dilatasikan terhadap pusat O(0,0) dan faktor skala 3!

   a. $\begin{pmatrix}4\\-2\end{pmatrix}$ c. $\begin{pmatrix}6\\-12\end{pmatrix}$

   b. $\begin{pmatrix}4\\2\end{pmatrix}$ d. $\begin{pmatrix}6\\12\end{pmatrix}$

LIVEWORKSHEETS

Latihan Soal

1. Diketahui titik $P' = (4, -12)$ dan translasi $T = \begin{pmatrix} -9 \\ 8 \end{pmatrix}$ untuk mencari koordianat titik *P* kita gunakan konsep translasi :

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

Jawab :

2. Titik $P(5, -4)$ dicerminkan terhadap garis y = x

Jawab :

3. Titik $Q(-3,7)$dicerminkan terhadap garis y = -x

Jawab :

LIVEWORKSHEETS

4. Titik (−2, −5) dilatasikan dengan faktor skala -2 terhadap pusat (0,0) hasil dilatasikan titik A adalah...

Jawab :

5. Bayangan titik (4, -5) oleh rotasi R[P,90^0] adalah (10,5). Titik pusat rotasi P(a,b) tersebut adalah...

Jawab :

LIVEWORKSHEETS