LKS Interaktif

Transformasi Geometri

Nama :

Kelas :

Petunjuk Pengisian LKS

1. Bacalah dan pahamilah LKS berikut ini dengan seksama.
2. Ikuti setiap langkah-langkah kegiatan yang ada
3. Diskusikan dengan teman kelompokmu mengenai apa yang harus kamu lakukan dan tuliskan hasil diskusi pada tempat yang disediakan.
4. Jika masih terdapat masalah yang tidak dapat diselesaikan dengan diskusi kelompok, maka tanyakan kepada guru.

LIVEWORKSHEETS

Kompetensi Dasar

3.5 Menjelaskan Transformasi Geometri (Refleksi, Translasi, Rotasi, dan Dilatasi).

4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transformasi yang dihubungkan dengan masalah kontekstual Transformasi Geometri (Refleksi, Translasi, Rotasi, dan Dilatasi)

Tujuan Pembelajaran

1. Menentukan sifat-sifat Transformasi (Translasi,Refleksi, Rotasi, dan Dilatasi)
2. Mengidentifikasi bayangan Transformasi (Translasi,Refleksi, Rotasi, dan Dilatasi)
3. Menentukan bayangan Transformasi (Translasi,Refleksi, Rotasi, dan Dilatasi) pada titik, garis, dan bangun.

LIVEWORKSHEETS

PENILAIAN

1	**Teknik Penilaian** **a. Aspek Sikap : Observasi** **b. Aspek Pengetahuan : Tes Tertulis**
2	**Instrumen Penilaian** **a. Aspek Sikap : Kesopanan dan kedisiplinan dalam belajar** **b. Aspek Pengetahuan : Lembr Kerja**

URAIAN MATERI

A. Sifat-Sifat Transformasi

1. Translasi
2. Refleksi
3. Rotasi
4. Dilatasi

PERHATIKAN VIDEO BERIKUT!!!



Sumber : Zulinka Manissha

LIVEWORKSHEETS

Dari video di atas tuliskanlah sifat-sifat transformasi geometri (Translasi, Refleksi, Rotasi, dan Dilatasi) !

B. Mengidentifikasi bayangan Transformasi

1. Translasi (Pergeseran)

Translasi (pergeseran) adalah transformasi yang memindahkan titik titik pada bidang dengan arah dan jarak tertentu. Titik $A\ (x, y)$ di translasikan oleh $T = \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ menghasilkan bayangan $A^{'}(x', y')$ ditulis dengan :

$$A(x, y) \xrightarrow{r\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}} A^{'}(x^{'}, y^{'})$$

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

2. Refleksi (Pencerminan)

Rumus umum dari refleksi antara lain:

- Refleksi terhadap sumbu -x : (x,y) maka (x, -y)
- Refleksi terhadap sumbu -y : (x,y) maka (-x, y)
- Refleksi terhadap garis y = x : (x, y) maka (y, x)
- Refleksi terhadap garis y = -x : (x, y) maka (-y, -x)
- Refleksi terhadap garis x = h : (x, y) maka (2h, -x,y)
- Refleksi terhadap garis y = K : (x. y) maka (x, 2k – y)

3. Rotasi (Perputaran)

Ada beberapa Rumus dari rotasi, yaitu:

- Rotasi 90 derajat dengan pusat (a, b): (x,y) maka (-y + a + b, x – a + b)
- Rotasi 180 derajat dengan pusat (a,b) : (x,y) maka (-x -2a, -y +2b)
- Rotasi sebesar -90 derajat dengan pusat (a, b) : (x, y) maka (y – b + a, -x + a + b)
- Rotasi sebesar 90 derajat dengan pusat (0, 0) : (x, y) maka (-y,x)
- Rotasi 180 derajat dengan pusat (0,0) : (x, y) maka (-x, -y)
- Rotasi sebesar -90 derajat dengan pusat (0,0) : (x, y) maka (y, -x)

4. Dilatasi

Rumus umum dari dilatasi antara lain:

- Dilatasi dengan pusat (0, 0) dan faktor skala k : (x, y) maka (kx, ky)
- Dilatasi dengan pusat (0, 0) dan faktor skala k : (x, y) maka (kx = k(x-a) + a, (k(y-b) + b))

LIVEWORKSHEETS

Agar lebih memahami materi, mari simak video dibawah ini!



Sumber : Matematika Hebat

C. Menentukan bayangan Transformasi

1. Translasi

Tentukan titik bayangan jika titik A adalah (2, 4) dan ditranslasikan menjadi (6, 3)
Jawab:
(x', y') = (x +a, y+b)
(x', y') = (2+6, 4+3)
(x', y') = (8, 7)
Maka titik bayangannya ada di (8, 7)

2. Refleksi

Tentukanlah koordinat bayangan dari titik A jika Titik A (4, -2) dicerminkan terhadap sumbu x.
Jawab:
A : (a,b) maka A' (a, -b)
Maka:
A (4, -2) maka A' (-4, -2)

3. Rotasi

Sebuah titik A (3,2) dirotasikan terhadap titik O (0,0) sejauh 90 derajat searah dengan jarum jam. Tentukanlah bayangan dari titik A.

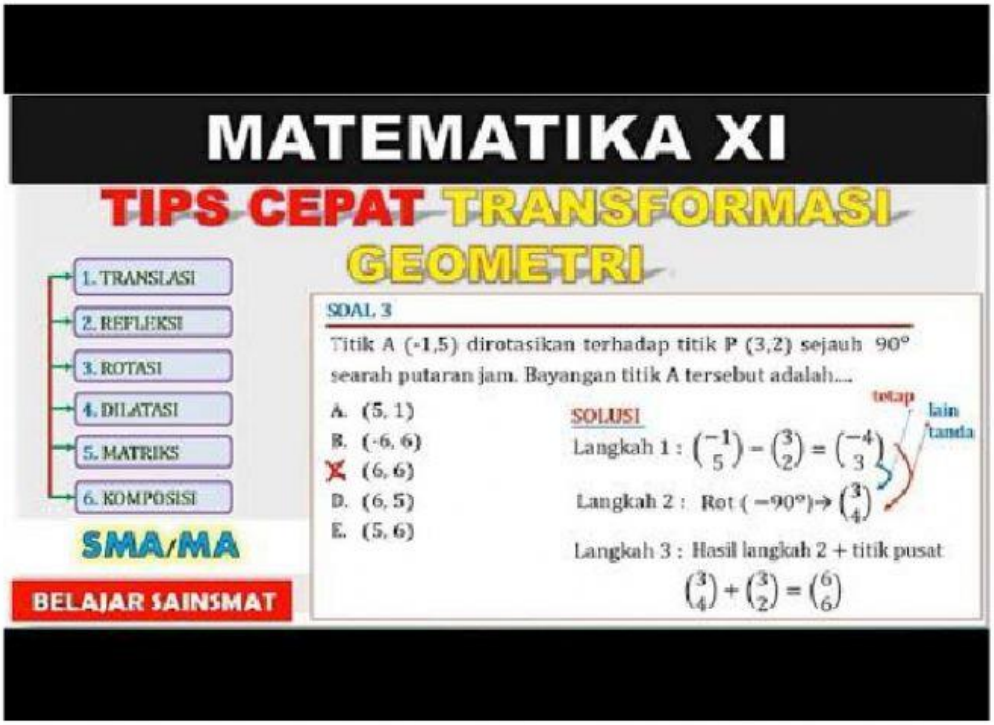
Jawab:
(x', y') = (cos90o sin 90o, –sin 90o cos 90o) (3,2)
(x', y') = (0 1 , -1 0) (3,2)
(x', y') = (-2,3)

LIVEWORKSHEETS

4. Dilatasi

Titik A (2,4) akan didilatasikan sebesar tiga kali, dengan pusat yang berada di (-4,2), maka tentukanlah titik A
Jawab:
(x, y) = k(x-a) + a, K(y – b) + b
(2, 4) = 6(2 – (-4)) + (-4), 6(4 – 2) + 2
(2, 4) = (32, 14)
Maka letak titik A dari (2, 4) dengan dilatasi (-4,2) adalah (32, 14)

Agar lebih memahami cara menentukan bayangan transformasi, simak video dibawah ini!



Sumber : Belajar sainsmat

LIVEWORKSHEETS

LATIHAN PILIHAN GANDA

1. Diketahui titik P' (3,-13) adalah bayangan titik P oleh translasi T= $\binom{-10}{7}$. Koordinat titik P adalah.....
   a. (13,-20) c. (4,20)
   b. (13,-4) d. (-5,4)

2. Bayangan titik P(a,b) oleh rotasi terhadap titik pusat (0,0) sebesar -90° adalah P'(-10,-2). Nilai dari a+2b=.....
   a. -18 c. 8
   b. -8 d. 18

3. Bayangan titik A dengan A(-1,4) jika direfleksikan terhadap garis y=-x adalah.....
   a. A' (4,1) c. A' (4,-1)
   b. A'(-4,1) d. A' (4,3)

4. bayangan titik P (5,4) jika didilatasikan terhadap pusat (-2,-3) dengan factor skala -4 adalah.....
   a. (-30,-31) c. (-14,-1)
   b. (-30,7) d. (-14,-7)

5. Bayangan titik P(2,-3) oleh rotasi R [0,90°] adalah.....
   a. P'(3,2) c. P' (-3,2)
   b. P'(2,3) d. P' (-3,-2)

LIVEWORKSHEETS

LATIHAN URAIAN

Tulislah jawaban akhirnya saja!

1. Tentukan peta titik A(3,7) yang di translasikan oleh $\begin{pmatrix} -2 \\ 5 \end{pmatrix}$…….

2. Tentukan peta titik P (5,3) yang ditranslasikan oleh $\begin{pmatrix} 1 \\ -4 \end{pmatrix}$…….

3. Titik K (p,q) ditranslasikan oleh $\begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$ menghasilkan peta K' (5,8). Nilai p+q adalah……..

4. Translasi kurva oleh $\begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}$ menghasilkan bayangan $y-x^2-1=0$. Tentukan persamaan kurva awal!

5. Bayangan titik A(3,2) jikandi translasikan oleh T1= $\begin{pmatrix} 2 \\ -2 \end{pmatrix}$ dan dilanjutkan oleh T2 = $\begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix}$ adalah…….

FINISH

LIVEWORKSHEETS