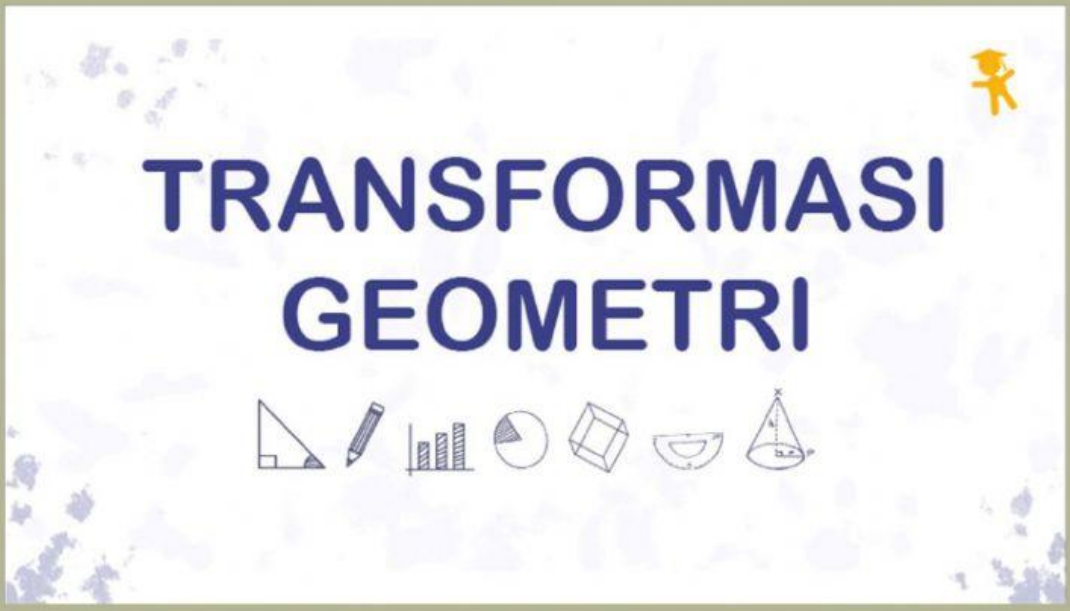
LEMBAR KERJA SISWA INTERAKTIF



Nama :

Kelas :

Hari/Tanggal :

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

Tujuan Pembelajaran

- Memahami tentang pengertian translasi, refleksi rotasi, dan dilatasi
- Mencermati masalah di sekitar yang melibatkan transformasi (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi)
- Melakukan percobaan untuk menentukan hubungan antara suatu titik dengan titik hasil transformasi (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi)
- Menyajikan hasil pembelajaran tentang transformasi (refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi)
- Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan transformasi

Petunjuk

1. Isi terlebih dahulu nama dan kelas pada kotak yang telah disediakan.
2. Baca E-LKPD dengan seksama, pahami benar materi dan informasi yang ada didalamnya.
3. Laksanakan semua tugas-tugas agar kompetensi berkembang dengn baik.
4. Kuasai pengertian - pengertian dalam uraian materi dan kerjakan tugas-tugasnya.
5. Mulailah mengerjakan soal yang dianggap mudah dan sederhana.
6. Bila mengalami kesulitan tanyakan kepada guru.
7. Klik “finish” jika sudah selesai.

LIVEWORKSHEETS

Ringkasan Materi

1. Translasi

Translasi atau pergeseran merupakan jenis dari transformasi geometri di mana terjadi perpindahan atau pergeseran dari suatu titik ke arah tertentu di dalam sebuah garis lurus bidang datar. Akibatnya, setiap bidang yang ada di garis lurus tersebut juga akan digeser dengan arah dan jarak tertentu.
Translasi pada dasarnya hanya mengubah posisi, bukan bentuk dan
ukuran dari bidangnya.

Rumus dari translasi itu sendiri adalah:

$(x',y') = (a,b) + (x,y)$

Keterangan:
x', y' = titik bayangan
x,y = titik asal
a,b = vektor translasi

2. Refleksi (Pencerminan)

Suatu objek yang mengalami refleksi akan mempunyai bayangan benda yang dihasilkan oleh suatu cermin. Hasil dari refleksi pada bidang kartesius tergantung sumbu yang menjadi cerminnya. Refleksi tersebut akan memindahkan seluruh titik dengan memakai sifat pencerminan pada cermin datar.

Rumus Umum Refleksi

1. Pencerminan terhadap sumbu -x : $(x,y) \rightarrow (x, -y)$
2. Pencerminan terhadap sumbu -y : $(x,y) \rightarrow (-x, y)$
3. Pencerminan terhadap garis y = x : $(x,y) \rightarrow (y,x)$
4. Pencerminan terhadap garis y = x : $(x,y) \rightarrow (-y, -x)$
5. Pencerminan terhadap garis x = h : $(x,y) \rightarrow (2h -x,y)$
6. Pencerminan terhadap garis y = k : $(x,y) \rightarrow (x, 2k - y)$

Selain itu, pembahasan materi refleksi juga memuat tujuh jenis refelksi.
Jenis tersebut diantaranya yaitu: refleksi terhadap sumbu x, sumbu y, garis y = x, garis y = -x, titik O (0,0), garis x = h, dan garis y = k.

LIVEWORKSHEETS

Ringkasan Materi

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.

Rumus umum Rotasi :

1. Rotasi sebesar 90° dengan pusat (a,b) : (x,y) → (-y + a+b, x -a + b)
2. Rotasi sebesar 180° dengan pusat (a,b) : (x,y) → (-x + 2a+b, -y + 2b)
3. Rotasi sebesar -90° dengan pusat (a,b) : (x,y) → (y - b + a, -x + a + b)
4. Rotasi sebesar 90° dengan pusat (0,0) : (x,y) → (-y, x)
5. Rotasi sebesar 180° dengan pusat (0,0) : (x,y) → (-x, -y)
6. Rotasi sebesar -90° dengan pusat (0,0) : (x,y) → (y, -x)

4. Dilatasi (Perkalian)

Dilatasi juga dikenal dengan sebagai perbesaran atau pengecilan sebuah objek. Apabila transformasi pada translasi, refleksi, serta rotasi hanya mengubah posisi benda, maka lain halnya dengan dilatasi yang melakukan transformasi geometri dengan cara merubah ukuran benda. Ukuran benda bisa akan dibuah oleh dilatasi menjadi lebih besar atau lebih kecil. Perubahan ini bergantung pada skala yang menjadi faktor dari pengalinya.

Dilatasi bisa dipahami sebagai bentuk pembesaran atau pengecilan dari titik-titik yang membentuk sebuah bangun.

LIVEWORKSHEETS

Video Pembelajaran

Translasi

Refleksi

Rotasi

Dilatasi

LIVEWORKSHEETS

Latihan Soal

1. Titik A (7, -6) ditranslasikan oleh T = (-2, 4), maka koordinat titik A' adalah...
   a. (9, -10) c. (5, -2)
   b. (-5, -2) d. (-9, 10)
2. Jika titik P(5, 1) dicerminkan menjadi P' (-5, 1) maka sumbu refleksinya adalah ....
   a. Sumbu -X c. Titik Asal O (0,0)
   b. Sumbu -Y d. Garis y=x
3. Titik A (-3, 6) dirotasikan dengan pusat di O(0, 0) sebesar 1800, maka bayangan koordinat titik A adalah..
   a. (9, -6) c. (-6,3)
   b. (3, -6) d. (-6, -3)
4. Titik Q (3, -6) didilatasi terhadap titik pusat M (-2, 3) dengan faktor skala 2, maka bayangan titik Q adalah...
   a. (7, 10) c. (-3, -7)
   b. (8, -15) d. (-6, 8)
5. Diketahu titik P (12, -5) dan A (-2, 1). Bayangan titik P oleh dilatasi [A, ½] adalah...
   a. P' (-2, 5) c. P' (5, -2)
   b. P' (2, 5) d. P' (-5, -2)

LIVEWORKSHEETS

Latihan Soal

1. Jika titik Q (7, 5) dicerminkan terhadap garis x = 3 maka koordinat titik bayangannya adalah...

2. Jika garis 3x – 2y = 6 ditranslasikan oleh T = (3, -4) maka bayangan garis tersebut adalah...

3. Titik A (-3, 6) dirotasikan dengan pusat di O(0, 0) sebesar 1800, maka bayangan koordinat titik A adalah..

4. Titik Q (3, -6) didilatasi terhadap titik pusat M (-2, 3) dengan faktor skala 2, maka bayangan titik Q adalah...

5. Bayangan titik P (-2, 3) oleh dilatasi [O, k] adalah P'(4, -6), sehingga bayangan titik Q (3, -2) oleh dilatasi [O, 4k] adalah...

LIVEWORKSHEETS