

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

TRANSFORMASI GEOMETRI (Komposisi Transformasi)

Kelompok : _____

Nama :

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____



Dalam LKPD ini, kalian diminta mengamati, menggali informasi, dan berdiskusi dengan teman sekelompok untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan Transformasi Geometri dengan menggunakan konsep komposisi transformasi untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan komposisi transformasi geometri.

PETUNJUK:

1. Bacalah LKPD ini dengan cermat.
2. Diskusikanlah LKPD ini dengan teman sekelompokmu.
3. Tanyakan pada guru apabila mendapat kesulitan atau kurang jelas dalam mengerjakan LKPD.
4. Tuliskan jawabanmu pada LKPD ini.
5. Setelah selesai mengerjakan LKPD, setiap kelompok akan mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas.



Ayo amati masalah di bawah ini

Di depan gedung sekolah terdapat papan nama sekolah berbentuk persegi panjang dengan ukuran 2 meter x 4 meter yang dipasang sejajar dengan dinding sekolah. Papan nama tersebut rencananya akan dipindahkan oleh petugas kebersihan ke dinding lain di sisi kanan gedung sekolah. Untuk itu, papan nama tersebut akan diputar 90 derajat searah jarum jam dan kemudian digeser sejauh 5 meter ke kanan serta 3 meter ke atas. Identifikasilah jenis-jenis transformasi geometri yang terjadi pada papan nama tersebut dan tentukan posisi akhir dari papan nama.



Ayo menanya

Apa yang dapat kalian ketahui dari permasalahan tersebut?

Diketahui:

.....
.....
.....

Lalu, berdasarkan hasil pengamatan kalian, apa yang menjadi permasalahan?

Ditanya:

.....
.....



Ayo mengumpulkan informasi dan menalar

Solusi

Langkah 1: Merumuskan Permasalahan

- **Transformasi 1** (_____): Papan nama di _____ 90 derajat searah jarum jam, mengubah orientasi dari 2 meter x _____ meter menjadi _____ meter x _____ meter.
- **Transformasi 2** (_____): Setelah rotasi, papan di _____ sejauh _____ meter ke kanan dan _____ meter ke _____.

Langkah 2: Menerapkan Langkah Penyelesaian

- Transformasi pertama adalah _____ sejauh 90 derajat searah jarum jam.
- Transformasi kedua adalah _____ sejauh vektor (5, 3).

Langkah 3: Menentukan Solusi

- **Jenis Transformasi:** Rotasi 90 derajat dan translasi dengan vektor (5, 3).
- **Posisi Akhir:** Papan nama berada pada posisi akhir di koordinat (5, 3).

Langkah 4: Membuat Kesimpulan

Jadi, jenis Transformasi yang terjadi adalah _____ dan _____ dengan posisi papan nama berakhir di (____, 3) dengan dimensi _____ meter x 2 meter.



Ayo amati masalah di bawah ini

Di halaman sekolah, terdapat sebuah lapangan basket yang berbentuk segi empat dengan titik sudut $A(2,3)$, $B(10,3)$, $C(10,7)$, dan $D(2,7)$. Kepala sekolah berencana untuk mendekorasi lapangan tersebut dengan menambahkan beberapa elemen grafis. Untuk itu, lapangan akan mengalami beberapa perubahan, seperti akan diperbesar sebanyak $2x$ terhadap titik pusat $P(0,0)$ dan akan dipindahkan sejauh 10 meter ke timur dan 5 meter ke utara (arah angin bersesuaian dengan koordinat kartesius).

- Tentukan koordinat titik-titik sudut lapangan setelah kedua transformasi tersebut.
- Gambarkan perubahan posisi lapangan pada bidang koordinat dan jelaskan jenis-jenis transformasi geometri yang terjadi



Ayo menanya

Apa yang dapat kamu ketahui dari permasalahan tersebut?

Diketahui:

.....

.....

.....

.....

.....

Yuk buat pertanyaan berdasarkan hasil pengamatanmu.

Ditanya:

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Ayo mengumpulkan informasi dan menalar

Langkah 1 : Merumuskan permasalahan

- a. Dilatasi : Faktor skala ____ dengan titik pusat $P(_, _)$
Sehingga digunakan rumus $(x', y') = (k.x, k.y)$ dengan $k =$
faktor skala
- b. ____ : Arah angin bersesuaian dengan koordinat
Kartesius, sehingga perpindahan sejauh ____ meter ke
timur dan ____ meter ke utara bersesuaian dengan $a = _$
dan $b = 10$. Digunakan rumus $(x'', y'') = (x' + a, y' + b)$, dengan
 (a, b) adalah vektor translasi.

Langkah 2 : Menyelesaikan permasalahan

- a. Menghitung koordinat setelah pembesaran
- $A' (x', y') = k. A = k.(x, _) = (_, ky)$ dengan $A = (2, 3)$ dan $k = 2$
Sehingga $A' = (_ \cdot _, 2 \cdot 3) = (_, _)$
 - $B' (x', y') = k. B = k.(x, _) = (_, ky)$ dengan $A = (10, _)$ dan
 $k = _$. Sehingga $B' = (_ \cdot _, _ \cdot _) = (_, _)$
 - $C' (x', y') = k. C = k.(x, _) = (_, ky)$ dengan $A = (_, 7)$ dan
 $k = _$. Sehingga $D' = (_ \cdot _, _ \cdot _) = (_, _)$
 - $D' (x', y') = k. D = k.(x, _) = (_, ky)$ dengan $D = (_, _)$ dan $k =$
 $_$. Sehingga $D' = (_ \cdot _, _ \cdot _) = (_, _)$

b. Menghitung koordinat setelah perpindahan

- $A''(x'', y'') = (x' + a, y' + b)$, dengan $A' = (4, 6)$ dan $T(10, 5)$

Sehingga $A'' = (__ + 10, __ + 5) = (__, __)$

- $B''(x'', y'') = (x' + a, y' + b)$, dengan $B' = (20, __)$ dan $T(__, __)$

Sehingga $A'' = (__ + __, __ + 5) = (__, __)$

- $C''(x'', y'') = (x' + a, y' + b)$, dengan $C' = (__, 14)$ dan $T(__, __)$

Sehingga $A'' = (__ + __, __ + __) = (__, __)$

- $D''(x'', y'') = (x' + a, y' + b)$, dengan $D' = (4, 6)$ dan $T(__, __)$

Sehingga $A'' = (__ + __, __ + __) = (__, __)$

Langkah 3 : Memeriksa kembali

Koordinat titik setelah transformasi :

- $A'' (__, __)$
- $B'' (__, __)$
- $C'' (__, __)$
- $D'' (__, __)$

Langkah 4 : Membuat kesimpulan

Jadi, koordinat titik sudut lapangan basket setelah beberapa perubahan adalah $A'' (__, __)$, $B'' (__, __)$, $C'' (__, __)$ dan $D'' (__, __)$.

Ayo menyimpulkan

Jadi, pada pembelajaran hari ini dapat disimpulkan bahwa:



Ayo kita berbagi

Presentasikan hasil kerja kelompokmu di depan kelas, kemudian diskusikan hasil jawaban tersebut.

