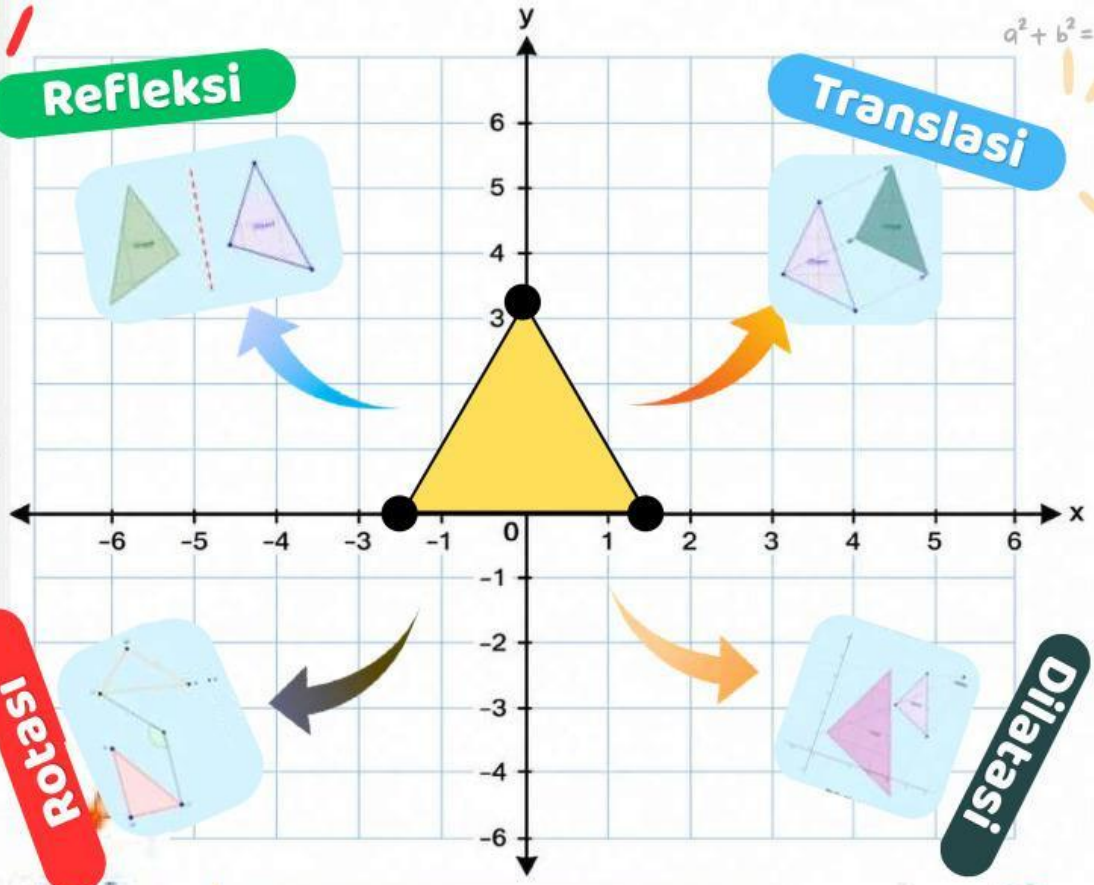
e-LKPD

TRANSFORMASI GEOMETRI



Nama : .....

Kelas : .....

No. Absen : .....

Tanggal : .....

Tim Penyusun

Tp 2025/2026

Petunjuk Penggunaan e-LKPD

1. Bacalah petunjuk dan materi secara berurutan.
2. Amati setiap gambar, ilustrasi, dan contoh dengan saksama.
3. Kerjakan setiap latihan secara mandiri sesuai petunjuk.
4. Tuliskan jawaban dan kesimpulan pada tempat yang disediakan
5. Tuliskan Langkah pengerjaan soal pada kertas / lembar yang di sediakan guru

TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui kegiatan pada e-LKPD ini, Peserta didik mampu mengenali dan menentukan hasil transformasi geometri berupa translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi.

Materi yang Akan Dipelajari

Transformasi Geometri

- Translasi → Pergeseran
- Refleksi → Pencerminan
- Rotasi → Perputaran
- Dilatasi → Perbesar-kecil

AYO MENGAMATI!

Perhatikan gambar berikut dengan saksama.

Tahukah Kamu

Perubahan posisi benda yang sering kita lihat dalam kehidupan sehari - hari ternyata dapat dijelaskan menggunakan konsep transpormasi giometri

Yuk, Cari Tahu!

1. **Perhatikan gambar di atas. Menurutmu, apa yang terjadi pada setiap objek yang ditunjukkan oleh tanda panah?**

2. **Menurutmu, apakah semua perubahan pada gambar tersebut mengubah bentuk asli objek? Berikan alasanmu!**

Pemahaman Materi

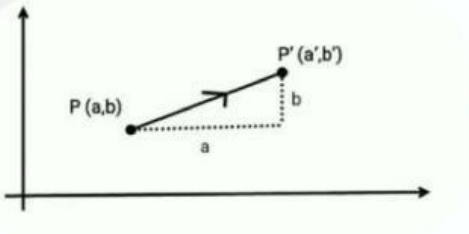
Apa itu Transformasi Geometri?

Perubahan posisi / perpindaan dari posisi awal ke posisi lain.

Transformasi Geometri terbagi ke dalam 4 Jenis :

1 Translasi

Pergeseran dari suatu titik sepanjang garis lurus dengan jarak dan arah tertentu. contohnya pada konsep gambar berikut !



Rumus

$$P(a,b) \xrightarrow{\binom{x}{y}} P'(x+a, y+b)$$

Contoh Refleksi dalam kehidupan sehari - hari

Contoh Soal Translasi

Tentukan bayangan segitiga ABC dengan $A(3,1)$, $B(6,3)$, dan $C(1,5)$ oleh tranlasi $T\begin{pmatrix}3\\5\end{pmatrix}$

Jawab:

$$A(3,1) \xrightarrow{\begin{pmatrix}3\\5\end{pmatrix}} A'(3+3,1+5) = A'(6,6)$$

$$B(6,3) \xrightarrow{\begin{pmatrix}3\\5\end{pmatrix}} B'(6+3,3+5) = B'(9,8)$$

Temukan Polanya!

Perhatikan hasil translasi titik A dan B yang telah diperoleh. Dapatkah kamu menentukan bayangan titik C dengan cara yang sama?

Selanjutnya, buatlah kesimpulan dari setiap jawaban yang telah diperoleh !

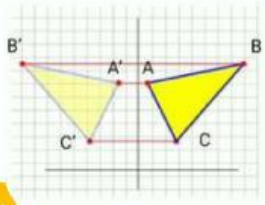
Tuliskan Jawabanmu

Kesimpulan

LIVEWORKSHEETS

2 Refleksi

Pencerminan suatu titik pada bidang batas elemen sehingga jarak titik asal ke cermin sama dengan jarak titik bayang ke cermin.



Rumus Umum Refleksi

a. Pencerminan terhadap sumbu x

$$P(a,b) \xrightarrow{sumbu\ x} P'(a,-b)$$

b. Pencerminan terhadap sumbu y

$$P(a,b) \xrightarrow{sumbu\ y} P'(-a,b)$$

c. Pencerminan terhadap garis $x = k$

$$P(a,b) \xrightarrow{sumbu\ x=k} P'(2k-a,b)$$

d. Pencerminan terhadap garis $y = h$

$$P(a,b) \xrightarrow{sumbu\ y=h} P'(a,2h-b)$$

e. Pencerminan terhadap pangkal (0,0)

$$P(a,b) \xrightarrow{sumbu\ O(0,0)} P'(-a,-b)$$

f. Pencerminan terhadap garis $y = x$

$$P(a,b) \xrightarrow{sumbu\ y=x} P'(b,a)$$

g. Pencerminan terhadap garis $y = -x$

$$P(a,b) \xrightarrow{sumbu\ y=-x} P'(-b,-a)$$

h. Pencerminan terhadap titik (x, y)

$$P(a,b) \xrightarrow{sumbu\ (x,y)} P'(2x-a,2y-b)$$

Keterangan dari Rumus

- P(a,b) = titik asal sebelum dicerminkan.
- P'(a,b) = titik bayangan setelah dicerminka
- a = koordinat x dari titik P.
- b = koordinat y dari titik P.
- k = nilai tetap pada garis x = k (garis vertikal).
- h = nilai tetap pada garis y = h (garis horizontal).
- (x,y) = titik pusat pencerminan.
- O(0,0) = titik asal atau titik pusat koordinat.

Contoh Refleksi dalam Kehidupan Sehari-hari

Bayangan wajah pada cermin.

Bayangaan gunung pada permukaan air danau

Bayangan Kendaraan pada Spion

LIVEWORKSHEETS

Contoh Soal Refleksi

Tentukan bayangan titik $P(-4,5)$ jika dicerminkan terhadap:

a. Sumbu x
b. Garis $y = -x$
c. Garis $x = 3$

Jawab:

a. $P(-4,5)$ dicerminkan terhadap sumbu x:

$$P(-4,5) \xrightarrow{sumbu\ x} P'(-4,-5)$$

b. $P(-4,5)$ dicerminkan terhadap sumbu $y = -x$:

$$P(-4,5) \xrightarrow{y=-x} P'(-5,4)$$

c. $P(-4,5)$ dicerminkan terhadap sumbu $x = 3$:

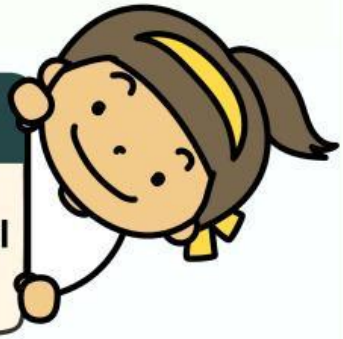
$$P(-4,5) \xrightarrow{x=3} P'(2(3)-(-4),5) = (10,5)$$

Rumus:
Pencerminan terhadap garis $x = k$

$$P(a,b) \xrightarrow{sumbu\ x=k} P'(2k-a,b)$$

Untuk Memahami Lebih Lanjut

Setelah mempelajari konsep refleksi dan contoh penyelesaiannya, ayo kerjakan soal berikut untuk menguji pemahamanmu!



Soal Kontekstual

Nina sedang bercermin di depan sebuah cermin datar yang dianggap sebagai sumbu-Y. Posisi Nina pada bidang koordinat adalah titik A(4,2). Jika bayangan Nina terbentuk akibat pencerminan terhadap sumbu-Y, tentukan koordinat bayangan titik A!

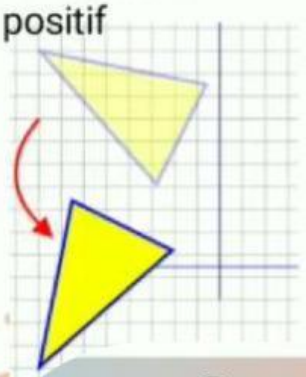
LIVEWORKSHEETS

3 Rotasi

Perputaran suatu titik sejauh θ dengan pusat pemetaan pada titik (0,0).

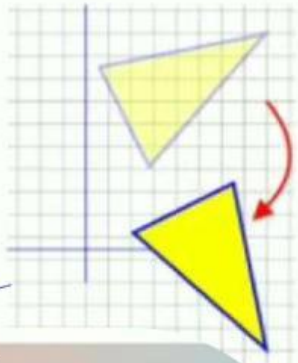
berlawanan arah jarum jam

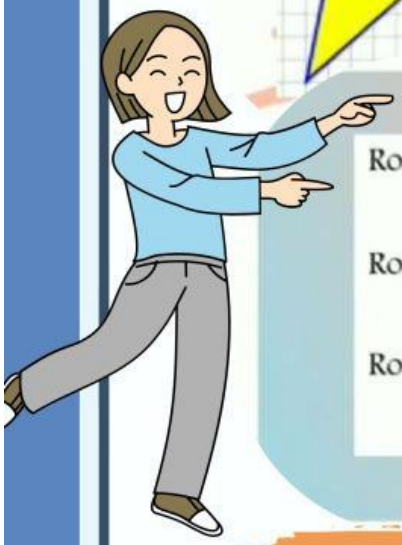
Rotasi arah positif



Searah jarum Jam

Rotasi arah negatif





Rumus Umum Rotasi

Rotasi sejauh 90° searah jarum jam (-90°)

$$P(a,b) \xrightarrow{-90^\circ} p'(b,-a)$$

Rotasi sejauh 90° berlawanan arah jarum jam (90°):

$$P(a,b) \xrightarrow{90^\circ} p'(-b,a)$$

Rotasi sejauh 180°

$$P(a,b) \xrightarrow{180^\circ} p'(-a,-b)$$

Contoh Rotasi dalam kehidupan sehari hari

Bianglala

Jam Dinding

Kipas Angin

Roda Sepeda/Motor

LIVEWORKSHEETS

Contoh Soal Rotasi

Contoh:

Tentukan bayangan titik $M(3,-6)$ jika dirotasikan :

a. 90° searah jarum jam

b. 90° berlawanan arah jarum jam

Jawab:

a. Rotasi sejauh 90° searah jarum jam :

$$M(3,-6) \xrightarrow{-90^\circ} M'(-6,-3)$$

Rumus:

Rotasi sejauh 90° berlawanan arah jarum jam (90°):

$$P(a,b) \xrightarrow{90^\circ} p'(-b,a)$$

b. Rotasi sejauh 90° berlawanan arah jarum jam :

$$M(3,-6) \xrightarrow{90^\circ} M'(6,3)$$

Untuk Memahami Lebih Lanjut

Perhatikan pergerakan jarum menit pada jam berikut.

Jarum menit pada jam mula-mula menunjuk angka 12. Setelah 15 menit, jarum menit berpindah hingga menunjuk angka 3.

🔍 **Ayo Analisis!**

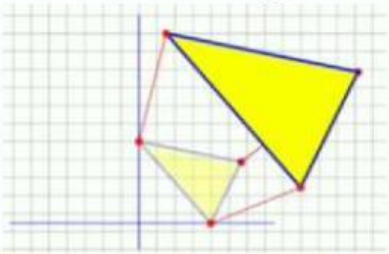
- **Berapa besar sudut rotasi yang dialami jarum menit?**
- **Ke arah manakah jarum menit berputar?**
- **Mengapa pergerakan jarum menit dapat dikatakan sebagai rotasi?**

Tuliskan jawaban mu Sekarang

LIVEWORKSHEETS

4 Dilatasi (Perkalian)

Dipahami sebagai bentuk pembesaran pengecilan dari titik yang membentuk sebuah bangun



Rumus Umum Dilatasi

a. Dilatasi terhadap titik (0,0)

$$P(a,b) \xrightarrow{[(0,0),k]} P'(ka,kb)$$

b. Dilatasi terhadap titik (x,y)

$$P(a,b) \xrightarrow{[(x,y),k]} P'(k(a-x)+x, k(b-y)+y)$$

Contoh Dilatasi dalam Kehidupan Sehari-hari

1 Zoom Foto di Ponsel

Memperbesar atau memperkecil foto di ponsel saat melakukan *zoom in* atau *zoom out*.

2 Peta dan Denah

Peta merupakan hasil pengecilan dari wilayah sebenarnya.

3 Spion Cembung Kendaraan

Kendaraan yang terlihat di spion tampak lebih kecil daripada ukuran sebenarnya.

LIVEWORKSHEETS

Contoh Soal Dilatasi

Tentukan bayangan titik $A(3,5)$ jika di dilatasikan :-

a. Terhadap titik (0,0) dengan faktor skala 4
b. Terhadap titik (1,2) dengan faktor skala 2

Jawab:

a. Dilatasi terhadap titik (0,0) dengan faktor skala 4:

$$A(3,5) \xrightarrow{[(0,0),4]} A'(4 \times 3\ ,\ 4 \times 5) = A'(12,20)$$

Ayo berpikir

Kamu telah mempelajari cara menentukan bayangan titik hasil dilatasi terhadap titik pusat O(0,0). Sekarang, cobalah menentukan bayangan titik A(3,5) jika didilatasikan terhadap titik (1,2) dengan faktor skala 2

Tuliskan Jawabanmu Pada Kolom Jawaban di bawah ini !

LIVEWORKSHEETS

Latihan Soal

Petunjuk: Kerjakan setiap soal berikut. Tuliskan proses penyelesaian pada lembar jawaban yang disediakan guru, kemudian isikan hasil akhir pada kolom jawaban yang tersedia.

1 Suatu titik P ditranslasikan oleh $T = \begin{pmatrix} -10 \\ 7 \end{pmatrix}$ sehingga diperoleh bayangan P'(3, −13).

- Tentukan koordinat titik P!
- Tuliskan kesimpulanmu mengenai hubungan antara titik asal dan titik bayangan pada translasi.

Tuliskan Jawabanmu

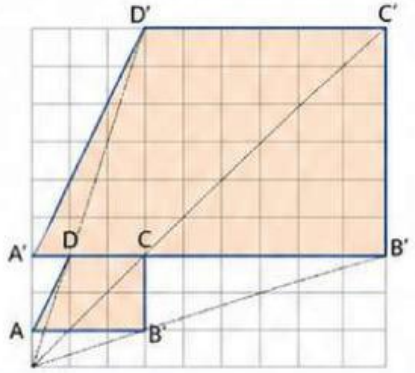
.....

2 Bayangan titik A dengan $A(-1, 4)$ jika direfleksikan terhadap garis $y = -x$ adalah .....

Tuliskan Jawabanmu

.....

3 Jika segi empat $ABCD$ didilatasi menjadi $A'B'C'D'$ seperti gambar, maka faktor skala yang sesuai adalah .....



Tuliskan Jawabanmu

.....

4 Titik $P(2, -3)$ dirotasikan sebesar 90° terhadap titik pusat $O(0, 0)$.

a. Tentukan arah rotasi yang terjadi.
b. Hitung koordinat bayangan titik P hasil rotasi tersebut.

Tuliskan Jawabanmu

a. .....

b. .....

5 Tentukan bayangan titik $S(2, -3)$.

a. Jika ditranslasikan terhadap $\begin{pmatrix} 4 \\ 6 \end{pmatrix}$
b. Jika direfleksikan terhadap sumbu y
c. Jika dirotasikan sejauh 180°
d. Jika dilatasikan terhadap titik (0,0) faktor skala 3

Tuliskan Jawabanmu

a. .....

b. .....

c. .....

d. .....

LIVEWORKSHEETS

Saatnya Menarik Kesimpulan!

Kamu telah mengamati, mencoba, dan menyelesaikan berbagai kegiatan tentang transformasi geometri. Sekarang, tuliskan kesimpulan yang kamu peroleh mengenai refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi.

Kesimpulan

LIVEWORKSHEETS

Refleksi Pembelajaran

Beri tanda (✓) pada kolom yang sesuai.

Pernyataan	Ya	Tidak
Saya dapat menjelaskan refleksi.	☐	☐
Saya dapat menentukan hasil translasi.	☐	☐
Saya dapat menentukan hasil rotasi.	☐	☐
Saya dapat menentukan hasil dilatasi.	☐	☐
Saya memahami perbedaan keempat transformasi tersebut.	☐	☐

Materi yang masih sulit saya pahami adalah:

LIVEWORKSHEETS

HEBAT

Kamu telah menyelesaikan e-LKPD Transformasi Geometri.

Setiap langkah kecil yang kamu ambil hari ini adalah bagian dari perjalanan menuju pemahaman yang lebih besar

Teruslah belajar, teruslah mencoba, dan jangan pernah berhenti bertanya.

Ingat, matematika bukan hanya tentang angka dan rumus, tetapi juga tentang cara berpikir, menemukan pola, dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

KAMU BISA, KAMU HEBAT!

LIVEWORKSHEETS