

Nama:

Kelas:

Email:

Lembar Kerja Siswa ke-1

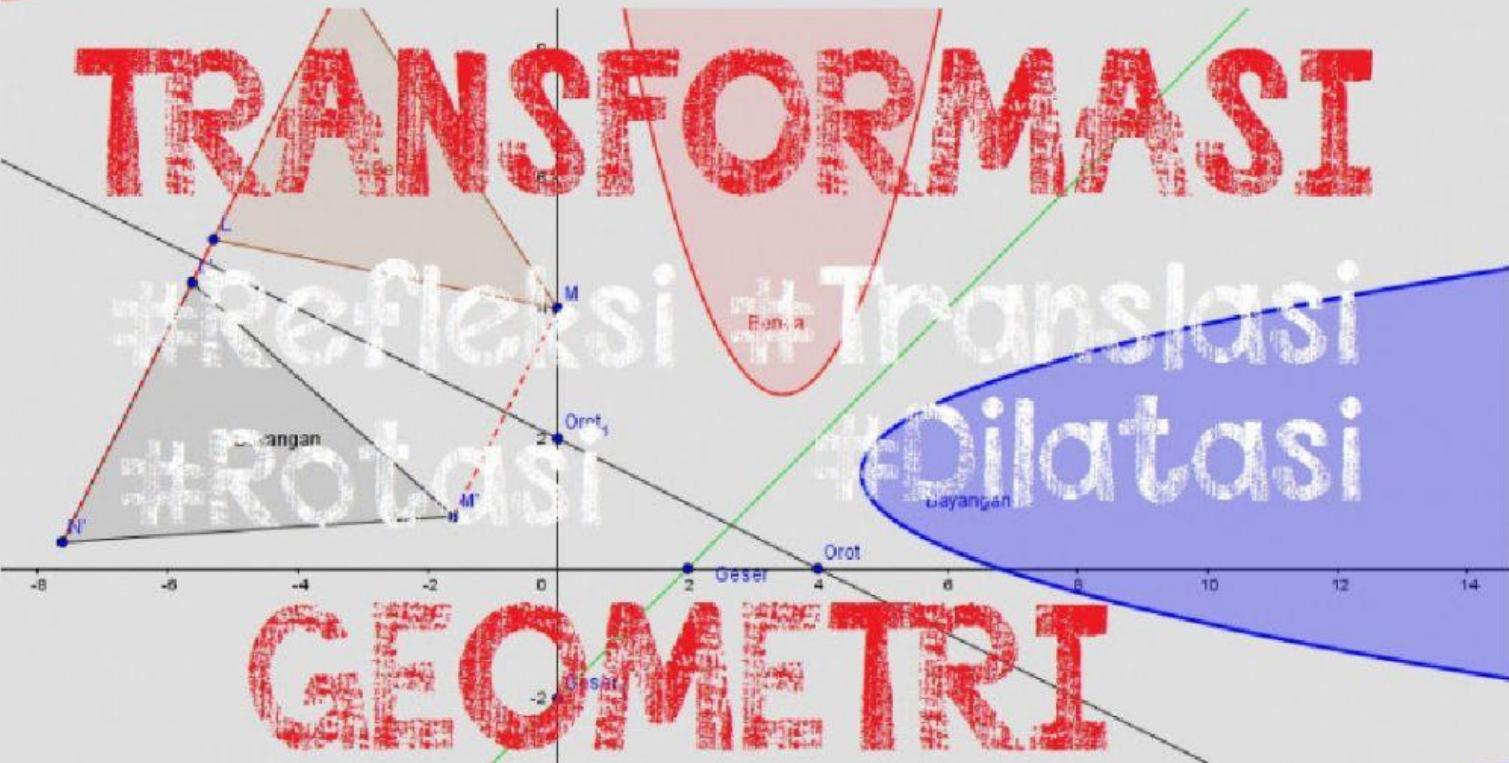
# Transformasi

Matematika Kelas XI

# TRANSFORMASI

#Refleksi #Translasi  
#Rotasi #Olekatasi

# GEOMETRI



# KOMPETENSI PEMBELAJARAN

## KOMPETENSI DASAR

- 3.6. Menentukan masalah kontekstual yang berkaitan dengan transformasi geometri
- 4.6. Menyelesaikan masalah kontekstual kontekstual yang berkaitan dengan transformasi geometri

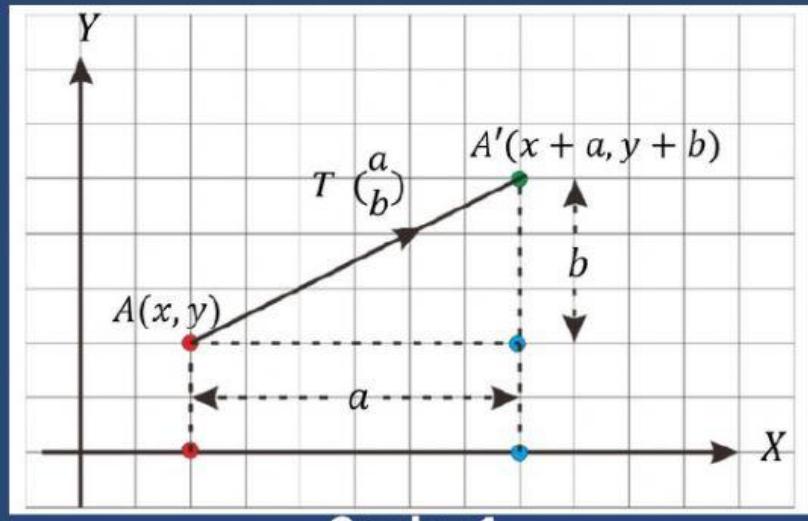
## TUJUAN PEMBELAJARAN

- 3.6.1. Peserta didik dapat mengabstraksi permasalahan dalam kehidupan sehari - hari yang berkaitan dengan translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi dengan percaya diri setelah mengikuti pembelajaran
- 3.6.2. Peserta didik dapat menganalisis sifat - sifat translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi setelah membaca Lembar Kerja Siswa dengan teliti
- 4.6.1. Peserta didik terampil dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi secara tepat setelah mengerjakan Lembar Kerja Siswa.
- 4.6.2. Peserta didik dapat memproyeksikan masalah yang berkaitan dengan translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi secara tuntas setelah mempelajari materi tersebut

## INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)

- 3.6.1. Peserta didik dapat menentukan masalah kontekstual yang berkaitan dengan translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi dengan cermat (konseptual)
- 3.6.2. Peserta didik dapat menganalisis sifat - sifat translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi dengan teliti (konseptual)
- 4.6.1. Peserta didik terampil dalam menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi dengan benar (prosedural)
- 4.6.2. Peserta didik terampil dalam merekonstruksi masalah kontekstual yang berkaitan dengan translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi dengan tepat (prosedural)

# Translasi



Gambar 1

**Translasi (pergeseran)** merupakan transformasi yang memindahkan titik dengan jarak dan arah tertentu. Pada translasi digunakan pendekatan koordinat. Pada bidang koordinat, diasumsikan bahwa arah kanan merupakan sumbu X positif, arah kiri merupakan sumbu X negatif, arah atas merupakan sumbu Y positif, dan arah bawah merupakan sumbu Y negatif. Bentuk translasi dapat diamati pada Gambar 1. Translasi dinyatakan oleh  $T \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$  dengan  $a$  menyatakan jarak dan arah perpindahan secara horizontal pada sumbu X dan  $b$  menyatakan jarak dan arah perpindahan secara vertikal pada sumbu Y.

**Titik  $A(x, y)$  ditranslasikan oleh  $T$  menghasilkan titik  $A'(x', y')$  atau  $A'(x + a, y + b)$ . Translasi titik  $A$  dapat dituliskan dengan:**

$$A(x, y) \xrightarrow{T \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}} A'(x + a, y + b)$$

**atau dalam bentuk matriks:**

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

## Contoh soal:

1. Diketahui segitiga OAB dengan koordinat titik  $O(0,0)$ ,  $A(3,0)$  dan  $B(3,5)$ . Tentukan koordinat bayangan segitiga OAB tersebut bila ditranslasi oleh  $T = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$

Jawab :

$$\text{titik } O(0,0) \xrightarrow{T\left(\begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}\right)} O'(0+1, 0+3) = O'(1,3)$$

$$\text{titik } A(3,0) \xrightarrow{T\left(\begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}\right)} A'(3+1, 0+3) = A'(4,3)$$

$$\text{titik } B(3,5) \xrightarrow{T\left(\begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}\right)} B'(3+1, 5+3) = B'(4,8)$$

Untuk lebih jelas silahkan tonton video berikut

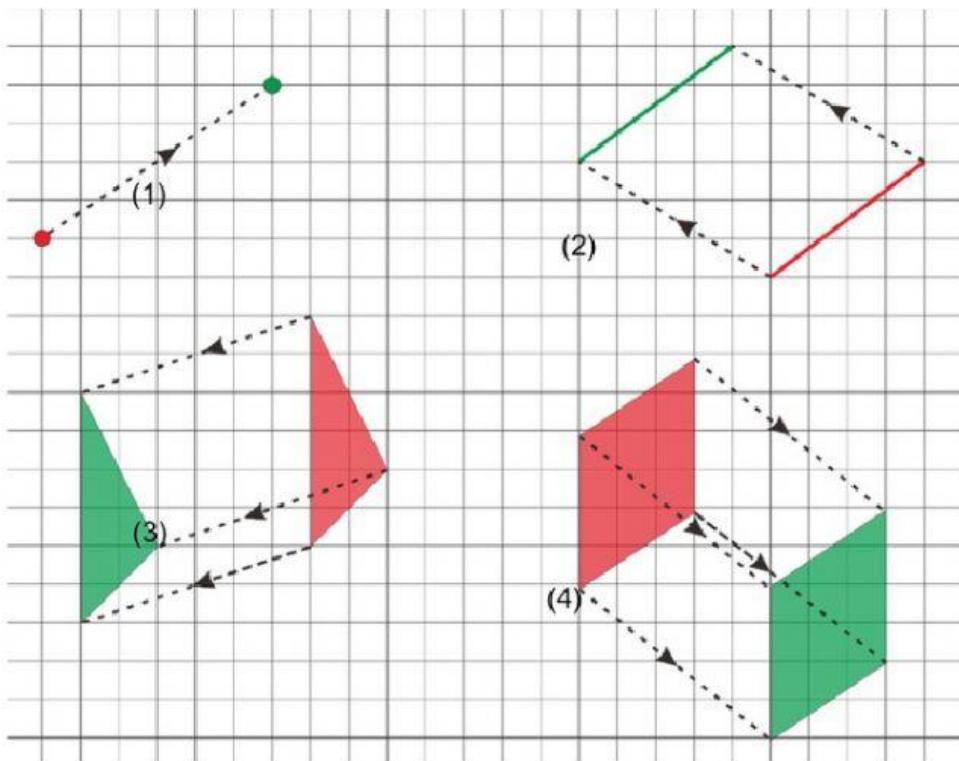
# Sifat Translasi:

\*tentukan benar atau salah dari sifat translasi dengan menceklis pilihan yang tepat

Sifat	Benar	Salah
<b>Bangun yang ditranslasikan mengalami perubahan bentuk.</b>		
<b>Bangun yang ditranslasikan mengalami perubahan ukuran.</b>		
<b>Bangun yang ditranslasikan mengalami perubahan posisi.</b>		
<b>Luas bangun yang ditranslasikan mengalami perubahan.</b>		
<b>Translasi memiliki arah dan besaran.</b>		

# Latihan

\*Letakkanlah nomor objek dengan bentuk translasi yang tepat untuk mengisi tabel



Nomor	Bentuk Translasi
<b>(1)</b>	$T( \quad )$
<b>(2)</b>	$T( \quad )$
<b>(3)</b>	$T( \quad )$
<b>(4)</b>	$T( \quad )$

## Kotak Jawaban

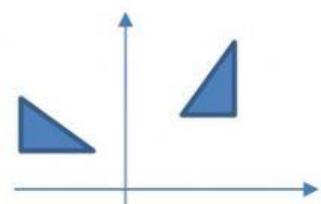
- |    |    |
|----|----|
| -5 | 5  |
| 3  | -4 |
| 6  | -6 |
| 4  | 2  |

# Latihan

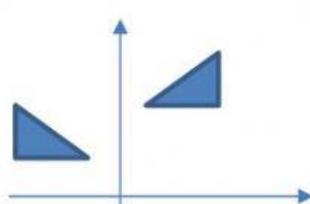
\*Pilihlah salah satu pilihan jawaban yang tepat

1. Translasi bangun datar yang benar ditunjukkan oleh gambar ....

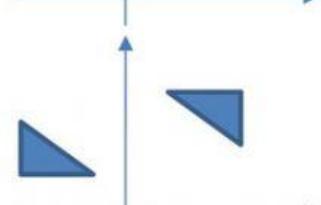
A.



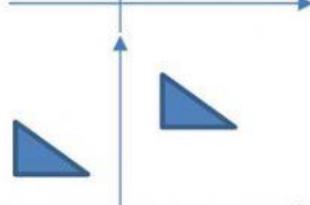
D.



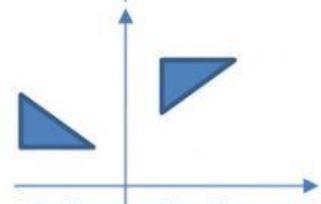
B.



E.



C.



2. Titik P ditranslasikan oleh  $T = \begin{pmatrix} 3 \\ -6 \end{pmatrix}$  menghasilkan titik  $P'(-1, -2)$ .

Koordinat titik P adalah....

- A. (-4, 8)
- B. (-4, 4)
- C. (-2, -4)
- D. (-2, 4)
- E. (2, 4)

3. Diketahui translasi T memetakan titik  $Q(-4, 2)$  ke titik  $Q'(-1, 6)$ .

Translasi T akan memetakan titik  $R(3, -2)$  ketitik....

- A.  $R'(0, 4)$
- B.  $R'(0, 2)$
- C.  $R'(0, -6)$
- D.  $R'(6, -6)$
- E.  $R'(6, 2)$

# Latihan

4. Segitiga ABC mempunyai koordinat A(-3, 4), B(-1,0), dan C(0, 2).

Segitiga ABC ditranslasikan oleh T menghasilkan segitiga A'B'C'. Jika koordinat titik A'(1, -2), koordinat titik B' dan titik C' berturut-turut adalah....

- A. (3,-6) dan (4,-4)
- B. (3,-6) dan (-4, 4)
- C. (-3,6) dan (4, -4)
- D. (-3,6) dan (-4,4)
- E. (-3,-6) dan (4, -4)

5. Bayangan persamaan lingkaran  $x^2 + y^2 = 25$  oleh translasi  $T = \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$

adalah....

- A.  $(x + 1)^2 + (y + 3)^2 = 5$
- B.  $(x - 1)^2 + (y + 3)^2 = 5$
- C.  $(x - 1)^2 + (y + 3)^2 = 25$
- D.  $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 25$
- E.  $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 5$

6. Titik K(-2, -4) ditranslasikan oleh  $T_1 = \begin{pmatrix} p \\ 5 \end{pmatrix}$  dilanjutkan translasi oleh  $T_2 = \begin{pmatrix} 4 \\ q \end{pmatrix}$  menghasilkan titik K"(1, -2). Hasil  $p - 2q$  adalah....

- A. 7
- B. 5
- C. 3
- D. -5
- E. -7

# Latihan

\*isilah pertanyaan dengan jawaban yang baik dan benar

7. Jika sebuah mobil berada pada titik koordinat  $(2,3)$ , lalu mobil tersebut berjalan sejajar sumbu X sejauh  $4\text{ KM}$  dan sejajar sumbu Y sejauh  $5\text{ KM}$ , lalu dilanjutkan dengan berjalan searah sumbu X sejauh  $a\text{ KM}$  dan sejajar sumbu Y sejauh  $b\text{ KM}$ . Akhirnya setelah perjalanan tersebut mobil tersebut mencapai titik  $(4,5)$ . Berapakah nilai  $a+b$ ?

**Jawaban:**

8. Jika sebuah asbak berbentuk segitiga dengan koordinat  $A(1,2)$ ;  $B(4,3)$ ;  $C(2,6)$  digeser dengan translasi  $(m,n)$  yang memetakan titik  $P(-6,7)$  ke titik  $P'(-3,11)$ . Berapakah luas translasi dari asbak tersebut?

**Jawaban:**