

Nama:

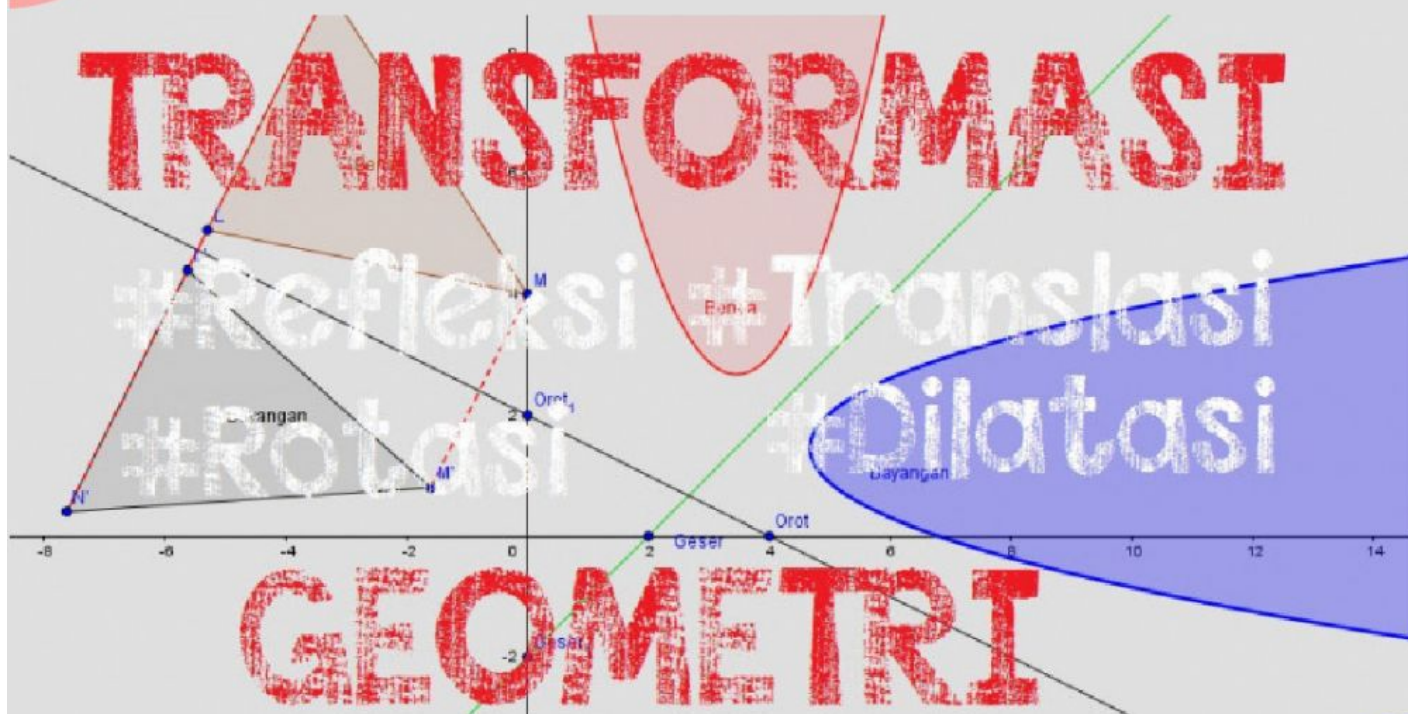
Kelas:

Email:

Lembar Kerja Siswa ke-1

Transformasi

Matematika kelas XI



KOMPETENSI PEMBELAJARAN

KOMPETENSI DASAR

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

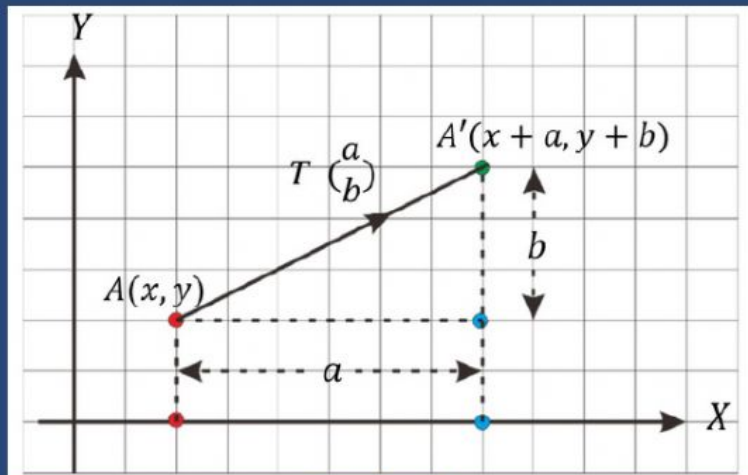
TUJUAN PEMBELAJARAN

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 dengan 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 :

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

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

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

untuk lebih jelas silahkan tonton video berikut

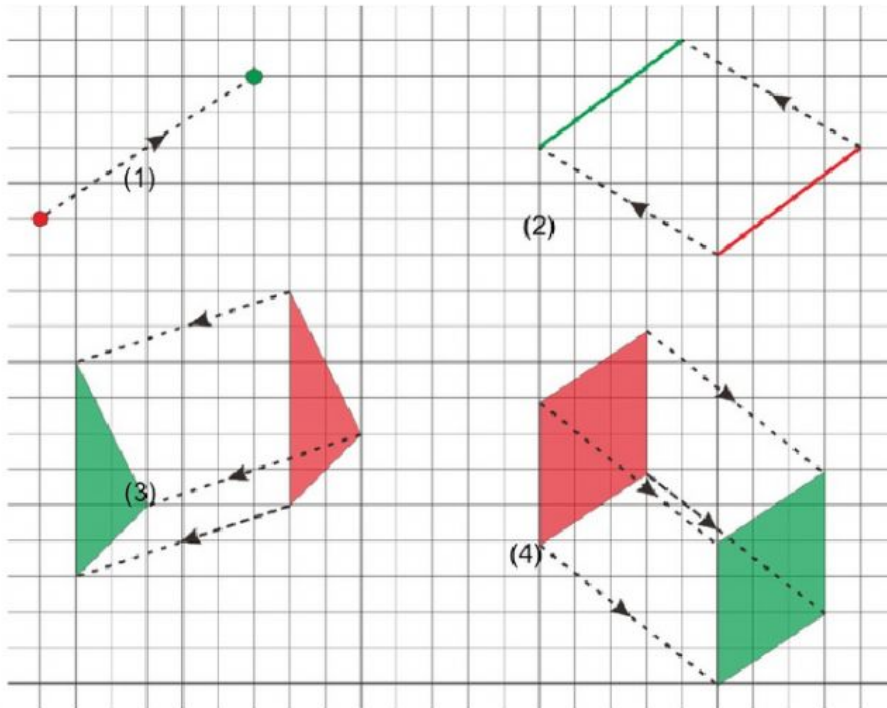
Sifat Translasi:

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

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

Latihan

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



Nomor	Bentuk Translasi
(1)	T ()
(2)	T ()
(3)	T ()
(4)	T ()

Kotak Jawaban

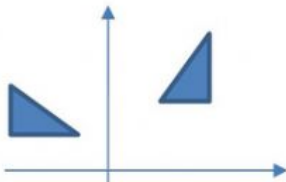
-5	5
3	-4
6	-6
4	2

Latihan

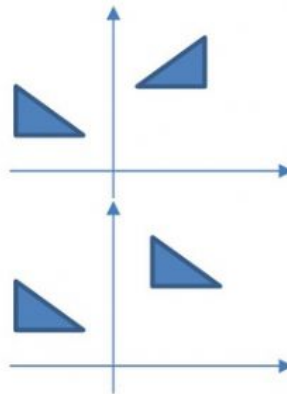
***Pilihlah salah satu pilihan jawaban yang tepat**

1. Translasi bangun datar yang benar ditunjukkan oleh gambar

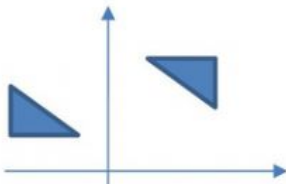
A.



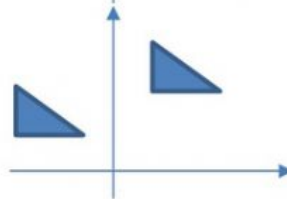
D.



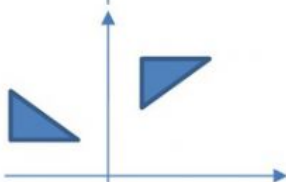
B.



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 $R(3, -2)$ ke titik....

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 KM dan sejajar sumbu Y sejauh 5 KM, lalu dilanjutkan dengan berjalan searah sumbu X sejauh a KM dan sejajar sumbu Y sejauh b 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: