



## PEMBELAJARAN KE-11

### KOMPETENSI DASAR

- 3.5 Menjelaskan transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi) yang dihubungkan dengan masalah kontekstual
- 4.5 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan tentang transformasi geometri (refleksi, translasi, rotasi dan dilatasi)

### INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

1. Memahami konsep dari transformasi geometri (refleksi & translasi)
2. Menentukan titik-titik bayangan dari hasil refleksi dan translasi
3. Menggunakan software geogebra dalam menentukan titik-titik bayangan hasil dari refleksi dan translasi



Sumber: Dokumen Kemdikbud

## REFLEKSI

Yuk baca cerita diatas, kemudian buat kesimpulan dari cerita diatas!

REFLEKSI

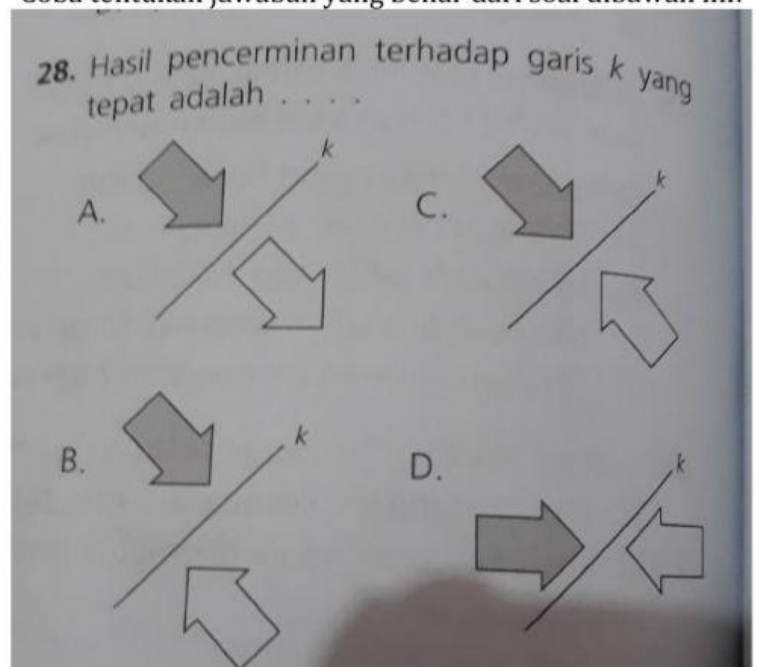



TRANSLASI

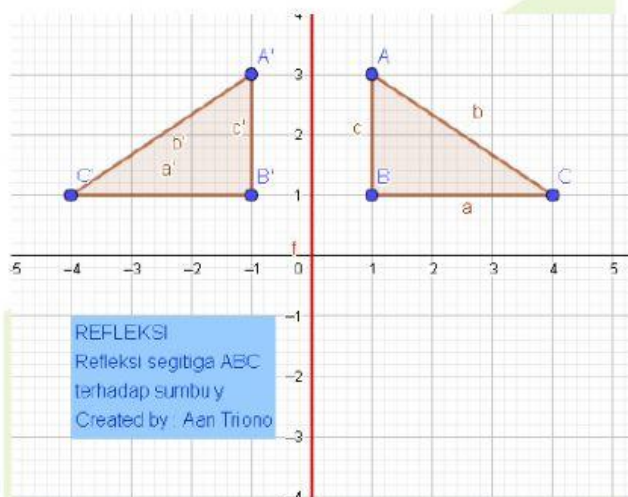



### KEGIATAN APERSEPSI

Coba tentukan jawaban yang benar dari soal dibawah ini!



Perhatikan gambar dibawah ini!



Perhatikan  $\triangle ABC$  pada gambar diatas! Coba tuliskan titik-titik koordinat dari  $\triangle ABC$ !

Titik A ( ..... , ..... ), B ( ..... , ..... ), C ( ..... , ..... )

### PENCERMINAN TERHADAP SUMBU Y

Segitiga ABC akan direflesi terhadap sumbu Y, seperti tampak pada gambar tersebut! Titik-titik bayangan segitiga (hasil refleksi) akan menjadi :

Titik A (x,y)  $\rightarrow$  ( ..... , ..... ) Bayangannya akan menjadi A' ( ..... , 3)

Titik B (x,y)  $\rightarrow$  ( ..... , ..... ) Bayangannya akan menjadi B' ( ..... , 1)

Titik C (x,y)  $\rightarrow$  ( ..... , ..... ) Bayangannya akan menjadi C' ( ..... , 1)

### CONTOH SOAL

Dari gambar diatas  $\triangle ABC$ , bagaimana bayangan  $\triangle ABC$  jika direfleksikan terhadap sumbu X? Tentukan titik-titik bayangan dari segitiga tersebut!

Titik A (x,y)  $\rightarrow$  ( ..... , ..... ) Bayangannya akan menjadi A'' ( ..... , ..... )

Titik B (x,y)  $\rightarrow$  ( ..... , ..... ) Bayangannya akan menjadi B'' ( ..... , ..... )

Titik C (x,y)  $\rightarrow$  ( ..... , ..... ) Bayangannya akan menjadi C'' ( ..... , ..... )

#### Kesimpulan :

Apabila titik A (x,y) direfleksikan terhadap sumbu Y, maka rumus bayangan titik A adalah ( ..... , ..... )

#### Kesimpulan :

Apabila titik A (x,y) direfleksikan terhadap sumbu X, maka rumus bayangan titik A adalah ( ..... , ..... )

Nah, untuk lebih jelasnya anak-anak bisa menonton video pembelajaran berikut ya :

Dari video disamping, coba tuangkan rumus refleksinya!

Pencerminan Terhadap	Titik Awal	Titik Bayangan
Sumbu X	(x, y)	( ..... , ..... )
Sumbu Y	(x, y)	( ..... , ..... )
Garis $y = x$	(x, y)	( ..... , ..... )
Garis $y = -x$	(x, y)	( ..... , ..... )



## Ayo Kerjakan

Diketahui sebuah layang-layang dengan titik-titik koordinat K  $(-7,-3)$ , L  $(-6,-1)$ , M  $(-6,-5)$  dan N  $(-1,-3)$ . Tentukan titik-titik bayangan dengan melengkapi tabel dibawah ini!

Titik-Titik Koordinat	Refleksi Terhadap			
	Sumbu X	Sumbu Y	Garis $y = x$	Garis $y = -x$
K $(-7,-3)$	( ..... , ..... )	( ..... , ..... )	( ..... , ..... )	( ..... , ..... )
L $(-6,-1)$	( ..... , ..... )	( ..... , ..... )	( ..... , ..... )	( ..... , ..... )
M $(-6,-5)$	( ..... , ..... )	( ..... , ..... )	( ..... , ..... )	( ..... , ..... )
N $(-1,-3)$	( ..... , ..... )	( ..... , ..... )	( ..... , ..... )	( ..... , ..... )

Pilihlah salah satu jawaban yang Anda anggap benar dari keempat pilihan jawaban yang tersedia!

- Bayangan dari titik P  $(4,5)$  terhadap sumbu X adalah ....
  - $(4,5)$
  - $(-4,5)$
  - $(4,-5)$
  - $(-4,-5)$
- Koordinat bayangan titik J  $(-3,2)$  jika direfleksikan terhadap sumbu Y adalah ....
  - $(3,-2)$
  - $(3,2)$
  - $(-3,-2)$
  - $(-2,3)$
- Jika titik A'  $(-5,1)$ , maka titik koordinat sebelum direfleksikan terhadap garis  $y = x$  adalah ....
  - $(1,-5)$
  - $(-1,5)$
  - $(-1,-5)$
  - $(1,5)$
- Titik P adalah  $(-1,-2)$ . Titik P direfleksikan terhadap garis  $y = -x$  kemudian direfleksikan lagi terhadap sumbu X, bayangan akhir dari titik P adalah ....
  - $(2,1)$
  - $(2,-1)$
  - $(-2,1)$
  - $(-2,-1)$



## Translasi

Jika titik A (x,y) ditranslasikan dengan  $T = \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ , maka bayangan titik tersebut adalah A' yang dirumuskan sebagai berikut :

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

### CONTOH SOAL

Diketahui titik-titik koordinat sebuah segitiga adalah A(1,4), B(-2,6), dan C(-3,3). Jika segitiga tersebut ditranslasikan dengan  $T = \begin{pmatrix} -6 \\ 1 \end{pmatrix}$ , maka titik-titik bayangan dari segitiga tersebut!



Cara Ke-1	Cara Ke-2
<p>Titik-titik segitiga A(1,4), B(-2,6) dan C(-3,3) akan ditranslasikan (geser) dengan ketentuan <math>T = \begin{pmatrix} -6 \\ 1 \end{pmatrix}</math>.</p> <p>Tahukah kamu maksudnya <math>T = \begin{pmatrix} -6 \\ 1 \end{pmatrix}</math>?</p> $T = \begin{pmatrix} -6 \\ 1 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} \text{kanan/kiri} \\ \text{atas/bawah} \end{pmatrix}$ <p>Sehingga kita coba buat gambar segitiga ABC dalam bidang kartesius seperti gambar dibawah ini!</p> <p>Sehingga titik-titik bayangan segitiga ABC akibat pergeseran/translasi adalah :</p> <p>A' (..... , .....), B' (..... , .....) dan C' (..... , .....)</p>	<p>Menggunakan rumus diatas, dengan cara :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menentukan titik A pada <math>\Delta ABC</math> <math display="block">A(1,4) \xrightarrow{T = \begin{pmatrix} -6 \\ 1 \end{pmatrix}} A'(1 + (-6), 4 + 1)</math> <math display="block">A(1,4) \xrightarrow{T = \begin{pmatrix} -6 \\ 1 \end{pmatrix}} A'(\text{.....}, \text{.....})</math> </li> <li>Menentukan titik B pada <math>\Delta ABC</math> <math display="block">B(-2,6) \xrightarrow{T = \begin{pmatrix} -6 \\ 1 \end{pmatrix}} B'(\text{.....} + \text{.....}, \text{.....} + \text{.....})</math> <math display="block">B(-2,6) \xrightarrow{T = \begin{pmatrix} -6 \\ 1 \end{pmatrix}} B'(\text{.....}, \text{.....})</math> </li> <li>Menentukan titik C pada <math>\Delta ABC</math> <math display="block">C(-3,3) \xrightarrow{T = \begin{pmatrix} -6 \\ 1 \end{pmatrix}} C'(\text{.....} + \text{.....}, \text{.....} + \text{.....})</math> <math display="block">C(-3,3) \xrightarrow{T = \begin{pmatrix} -6 \\ 1 \end{pmatrix}} C'(\text{.....}, \text{.....})</math> </li> </ol> <p>Kesimpulan :</p> <p>Sehingga titik-titik bayangan segitiga ABC akibat pergeseran/translasi adalah :</p> <p>A' (..... , .....), B' (..... , .....) dan C' (..... , .....)</p>



### Ayo Kerjakan

Pilihlah salah satu jawaban yang Anda anggap benar dari keempat pilihan jawaban yang tersedia!

1. Sebuah benda terletak dalam bidang kartesius di titik  $(-5,-1)$ . Jika Andi ingin memindahkan benda tersebut dengan aturan  $T = \begin{pmatrix} -6 \\ 1 \end{pmatrix}$ , maka benda tersebut akan berpindah di titik ....
  - A.  $(1,10)$
  - B.  $(0,1)$
  - C.  $(-11,0)$
  - D.  $(0,-11)$
2. Bayangan titik  $D(-3,9)$  dengan  $T = \begin{pmatrix} -6 \\ 1 \end{pmatrix}$  adalah ....
  - A.  $(3,10)$
  - B.  $(-3,10)$
  - C.  $(3,8)$
  - D.  $(-9,10)$
3. Diketahui bayangan titik E adalah  $(3,-2)$  yang ditranslasikan dengan  $T = \begin{pmatrix} -6 \\ 1 \end{pmatrix}$ . Titik koordinat E adalah ....
  - A.  $(9,-3)$
  - B.  $(3,3)$
  - C.  $(3,-3)$
  - D.  $(-9,3)$
4. Titik-titik sebuah segitiga adalah  $P(1,-2)$ ,  $Q(-3,2)$  dan  $R(2,5)$ . Bayangan segitiga tersebut jika ditranslasikan oleh  $T = \begin{pmatrix} -4 \\ 1 \end{pmatrix}$  adalah ....
  - A.  $P'(3,-1)$ ,  $Q'(-7,3)$  dan  $R'(-2,6)$
  - B.  $P'(3,-1)$ ,  $Q'(7,3)$  dan  $R'(-2,6)$
  - C.  $P'(-3,-1)$ ,  $Q'(7,-3)$  dan  $R'(2,6)$
  - D.  $P'(-3,-1)$ ,  $Q'(-7,3)$  dan  $R'(-2,6)$
5. Diketahui titik  $M(-4,8)$  dan titik  $M'$  adalah  $(3,-1)$ . Bayangan titik M diperoleh dengan aturan ....
  - A.  $T = \begin{pmatrix} -7 \\ 9 \end{pmatrix}$
  - B.  $T = \begin{pmatrix} -7 \\ -9 \end{pmatrix}$
  - C.  $T = \begin{pmatrix} 7 \\ -9 \end{pmatrix}$
  - D.  $T = \begin{pmatrix} 7 \\ 9 \end{pmatrix}$