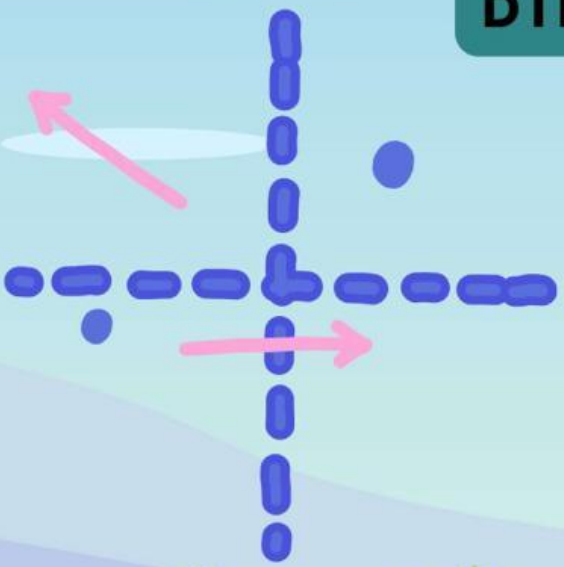
Kurikulum Merdeka

LKPD

Lembar Kegiatan Peserta Didik

DILATASI



LIVEWORKSHEETS

Kurikulum Merdeka

ROTASI

Capaian Pembelajaran:

Pada akhir fase F, peserta didik dapat menyelesaikan masalah terkait polinomial, melakukan operasi aljabar pada matriks dan menerapkannya dalam transformasi geometri. Mereka dapat menyatakan vektor pada bidang datar, melakukan operasi aljabar pada vektor dan menggunakan-nya pada pembuktian geometris. Mereka dapat mengenal berbagai fungsi dan menggunakannya untuk memodelkan fenomena, serta menyatakan sifat-sifat geometri dengan persamaan pada sistem koordinat. Mereka dapat mengevaluasi hasil keputusan dengan menggunakan distribusi peluang dengan menghitung nilai yang diharapkan, dan juga dapat menerapkan konsep dasar kalkulus di dalam konteks pemecahan masalah aplikasi dalam berbagai bidang.

Tujuan Pembelajaran:

Setelah diskusi kelompok siswa diharapkan dapat:

1. Menentukan sifat-sifat dilatasi berdasarkan bentuk dan ukuran dengan benar
2. Menentukan sifat-sifat dilatasi berdasarkan nilai k dengan benar
3. Menentukan hasil dilatasi terhadap pusat (0,0) dengan benar
4. Menentukan hasil dilatasi terhadap pusat (a,b) dengan benar

LIVEWORKSHEETS

Kurikulum Merdeka

DILATASI

Nama Anggota Kelompok:

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

PENTUNJUK PENGERJAAN:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan
2. Bacalah perintah setiap permasalahan dengan cermat
3. Kerjakan permasalahan yang ada dengan berkerja sama dengan teman kelompok
4. Jika terdapat kesulitan tanyakan kepada guru
5. Jika telah selesai, klik finish, kemudian pilih "*email my answer to my teacher*" kemudian masukkan kode kelas "WW2HRTSVG5"

LIVEWORKSHEETS

Kurikulum Merdeka

DILATASI

DILATASI

Dilatasi adalah transformasi yang memperbesar atau memperkecil ukuran bangun terhadap titik pusat tertentu.

Dilatasi terhadap titik (0,0):

$(x, y) \rightarrow (kx, ky)$

Dilatasi terhadap titik (a, b):

$(x, y) \rightarrow (k(x - a) + a, k(y - b) + b)$

Contoh: Titik P(2, 3) didilatasi dengan k = 2 terhadap pusat (1, 1)

$\rightarrow (2 - 1)2 + 1 = 3, (3 - 1)2 + 1 = 5 \rightarrow P' = (3, 5)$

LIVEWORKSHEETS

Kurikulum Merdeka

DILATASI

Kegiatan 1: menentukan sifat-sifat Dilatasi berdasarkan bentuk dan ukuran

Proses perubahan ukuran benda dari kecil menjadi lebih besar (diperbesar) atau sebaliknya yaitu dari besar menjadi lebih kecil (diperkecil) inilah yang disebut dengan *dilatasi*. Seperti yang terlihat pada video pada link berikut.

Setelah mengamati video diatas jawablah pertanyaan berikut;

1. Apakah bangun yang di-dilatasikan mengalami perubahan bentuk?

   Jawab:

2. Apakah bangun yang di-dilatasikan mengalami perubahan ukuran?

   Jawab:

Mari Menyimpulkan:

Saat suatu benda di dilatasikan benda tersebut perubahan ukuran akan tetapi perubahan bentuk

LIVEWORKSHEETS

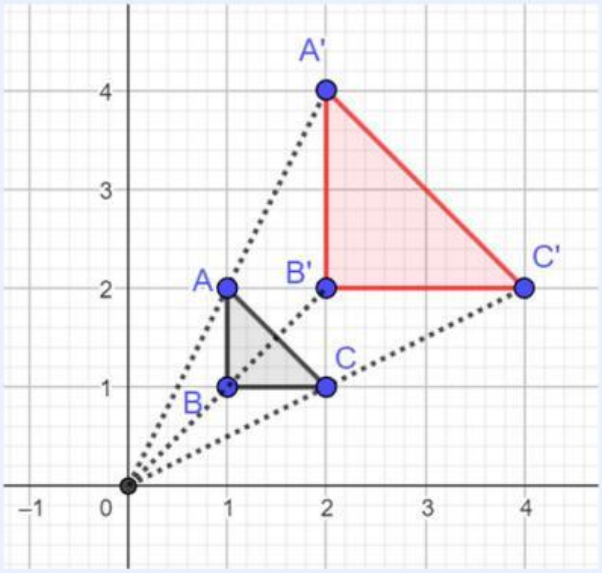
Kurikulum Merdeka

DILATASI

Kegiatan 2: menentukan sifat dilatasi berdasarkan nilai k

Faktor yang menyebabkan diperbesar atau diperkecilnya suatu bangun ini disebut faktor dilatasi atau faktor skala atau faktor pengali. Faktor skala ini biasanya disimbolkan dengan k.

Perhatikan gambar berikut.



Diketahui bahwa segitiga ABC telah didilatasi dengan pusat O(0,0) dan didapatkan hasil dilatasinya yaitu segitiga A'B'C', isilah tabel dibawah ini.

Titik Awal	Proses	Titik hasil dilatasi
A(1,2)	(1× 2 ,2×)	A'(2,4)
B(1,1)	(1× ,1×)	B'(2,2)
C(2,1)	(2× ,1×)	C'(4,2)

Dari tabel diatas dapat kita ketahui bahwa faktor pengali pada dilatasi pada gambar adalah Sehingga factor skalanya adalah

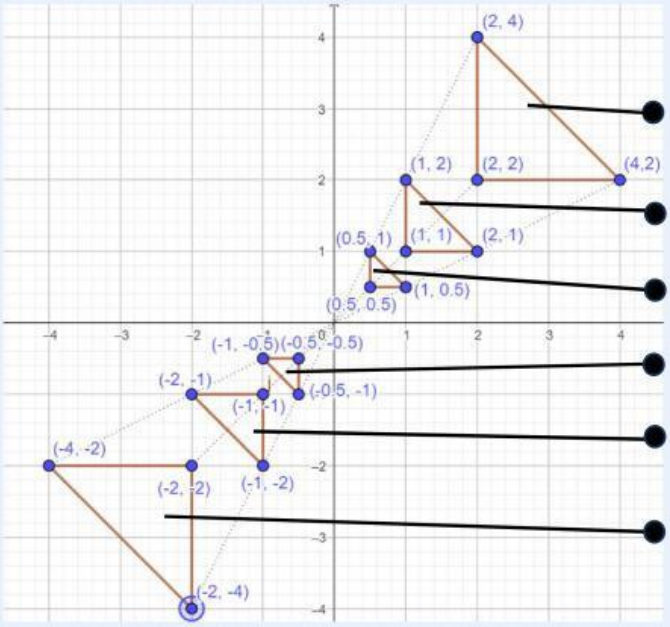
LIVEWORKSHEETS

Kurikulum Merdeka

DILATASI

Titik	Faktor skala 2	Faktor skala $\frac{1}{2}$	Faktor skala $-\frac{1}{2}$	Faktor skala -1	Faktor skala -2
A(1,2)	A'( )	A'( )	A'( )	A'( )	A'( )
B(1,1)	B'( )	B'( )	B'( )	B'( )	B'( )
C(2,1)	C'( )	C'( )	C'( )	C'( )	C'( )

Setelah itu hubungkanlah setiap titik koordinat pada kolom yang sama sehingga membentuk segitiga lalu cocokkanlah segitiga dengan faktor skalanya



- Faktor skala 1
- Faktor skala 2
- Faktor skala $\frac{1}{2}$
- Faktor skala -1
- Faktor skala -2
- Faktor skala $-\frac{1}{2}$

LIVEWORKSHEETS

Kurikulum Merdeka

DILATASI

Ayo kita simpulkan!

Dari kegiatan diatas dapat disimpulkan sifat dilatasi berdasarkan nilai K

1. Jika k>1 maka bangun akan dan terletak searah terhadap pusat dilatasi dengan bangun semula
2. Jika k=1 maka bangun perubahan ukuran dan letak,
3. Jika 0<k<1 maka bangun akan dan terletak searah terhadap pusat dilatasi dengan bangun semula,
4. Jika −1<k<0−1 maka bangun akan dan arah terhadap pusat dilatasi dengan bangun semula,
5. Jika k=−1maka bangun perubahan ukuran dan arah terhadap pusat dilatasi dengan bangun semula
6. Jika k < - 1 maka bangun akan dan arah terhadap pusat dilatasi dengan bangun semula

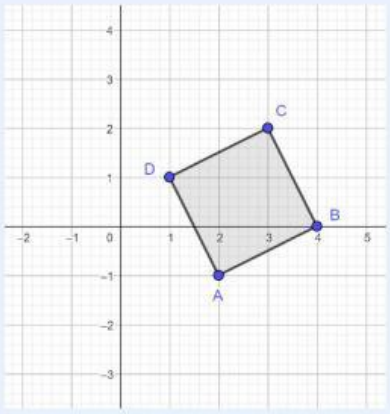
LIVEWORKSHEETS

Kurikulum Merdeka

DILATASI

<u>Kegiatan 3:</u> Menentukan hasil dilatasi untuk pusat O(0,0)

Perhatikan Gambar Berikut.



Apabila segi empat ABCD diatas yang di-dilatasikan dengan k = 2, maka kita dapat menentukan hasil dilatasinya sebagai berikut:

<u>Penyelesaian!</u>

Permasalahan diatas dapat kita notasikan sebagai berikut,

$$\mathbf{A(x,y)} \xrightarrow{D[0,k]} A'(x', y')$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = k \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

Pertama-tama lakukan Dilatasi pada titik A terlebih dahulu

$$\mathbf{A}\begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix} \xrightarrow{D[0,2]} A'(x', y')$$

$$\Leftrightarrow \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \quad \begin{pmatrix} \quad \end{pmatrix}$$

$$\Leftrightarrow \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \quad \end{pmatrix}$$

LIVEWORKSHEETS

Kurikulum Merdeka

DILATASI

Selanjutnya lakukan dilatasi pada titik B

$$B\binom{4}{0} \xrightarrow{D[0,2]} B'(x',y')$$

$$\Leftrightarrow \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \quad \begin{pmatrix} \quad \\ \quad \end{pmatrix}$$

$$\Leftrightarrow \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \quad \\ \quad \end{pmatrix}$$

Selanjutnya lakukan dilatasi pada titik C

$$C\binom{3}{2} \xrightarrow{D[0,2]} C'(x',y')$$

$$\Leftrightarrow \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \quad \begin{pmatrix} \quad \\ \quad \end{pmatrix}$$

$$\Leftrightarrow \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \quad \\ \quad \end{pmatrix}$$

Selanjutnya lakukan dilatasi pada titik D

$$D\binom{1}{1} \xrightarrow{D[0,2]} D'(x',y')$$

$$\Leftrightarrow \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \quad \begin{pmatrix} \quad \\ \quad \end{pmatrix}$$

$$\Leftrightarrow \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \quad \\ \quad \end{pmatrix}$$

LIVEWORKSHEETS

Kurikulum Merdeka

DILATASI

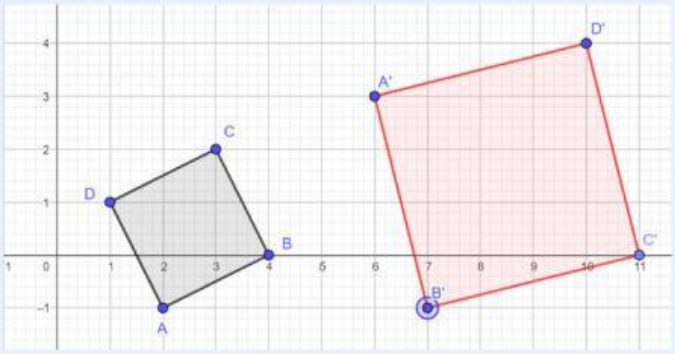
<u>Ayo kita simpulkan!</u>

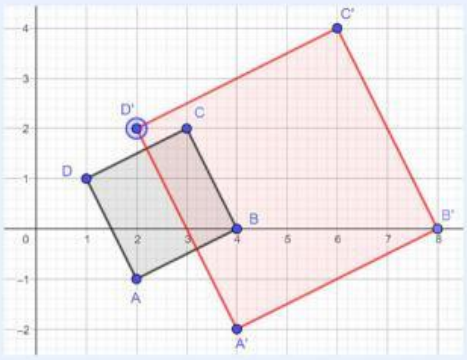
Maka didapat :

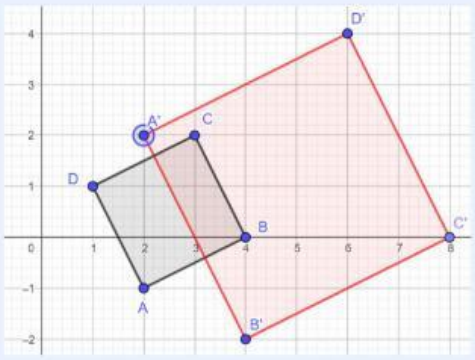
A'( ), B'( ), C'( ), D'( )

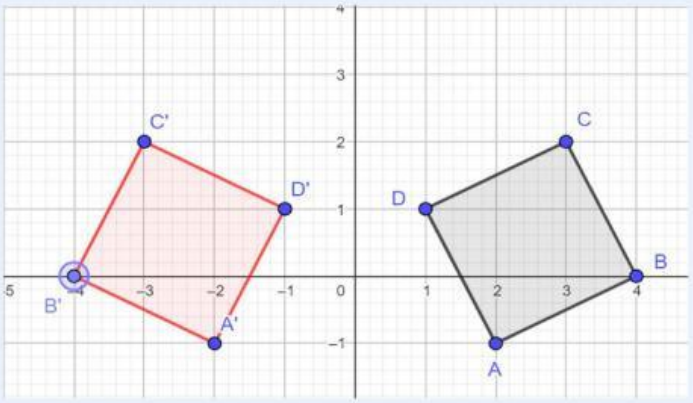
Sehingga terbentuk hasil dilatasi segi empat A'B'C'D'

Pilihlah gambar hasil dilatasi segi empat A'B'C'D' yang tepat









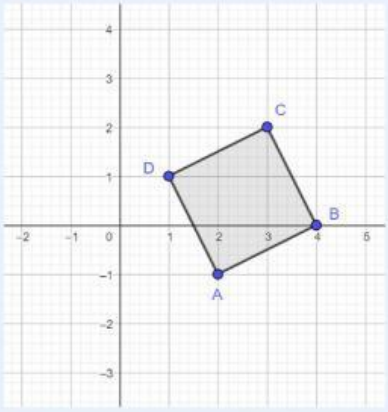
LIVEWORKSHEETS

Kurikulum Merdeka

DILATASI

<u>Kegiatan 4:</u> Menentukan hasil dilatasi untuk pusat O(a,b)

Perhatikan Gambar Berikut.



Apabila segi empat ABCD diatas di-dilatasikan dengan k = 2 dan P(1,1), maka kita dapat menentukan hasil dilatasinya sebagai berikut:

<u>Penyelesaian!</u>

Permasalahan diatas dapat kita notasikan sebagai berikut,

$$\mathbf{A(x,y)} \xrightarrow{D[P(a,b),k]} A'(x',y')$$

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

Pertama-tama lakukan Dilatasi pada titik A terlebih dahulu

$$\mathbf{A}\begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix} \xrightarrow{D[P(1,1),2]} A'(x',y')$$

$$\Leftrightarrow \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \quad \left(\quad \begin{matrix} - \\ - \end{matrix} \quad \right) + \left(\quad \right)$$

$$\Leftrightarrow \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \left(\quad \right)$$

LIVEWORKSHEETS

Kurikulum Merdeka

DILATASI

Selanjutnya lakukan dilatasi pada titik B

$$B\binom{4}{0} \xrightarrow{D[P(1,1),2]} B'(x',y')$$

$$\Leftrightarrow \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} _ \\ _ \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \quad \\ \quad \end{pmatrix}$$

$$\Leftrightarrow \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \quad \\ \quad \end{pmatrix}$$

Selanjutnya lakukan dilatasi pada titik C

$$C\binom{3}{2} \xrightarrow{D[P(1,1),2]} C'(x',y')$$

$$\Leftrightarrow \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} _ \\ _ \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \quad \\ \quad \end{pmatrix}$$

$$\Leftrightarrow \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \quad \\ \quad \end{pmatrix}$$

Selanjutnya lakukan dilatasi pada titik D

$$D\binom{1}{1} \xrightarrow{D[P(1,1),2]} D'(x',y')$$

$$\Leftrightarrow \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} _ \\ _ \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \quad \\ \quad \end{pmatrix}$$

$$\Leftrightarrow \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \quad \\ \quad \end{pmatrix}$$

LIVEWORKSHEETS

Kurikulum Merdeka

DILATASI

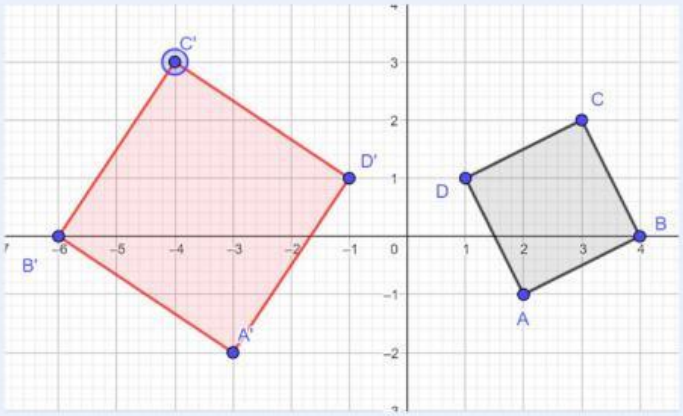
Ayo kita simpulkan!

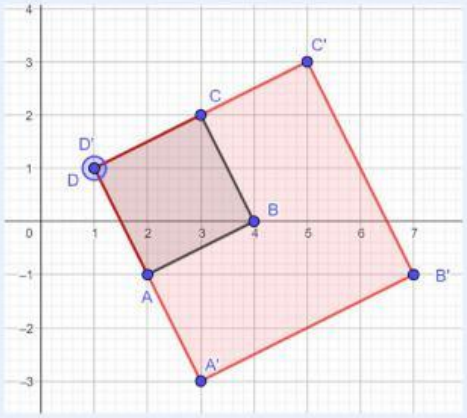
Maka didapat :

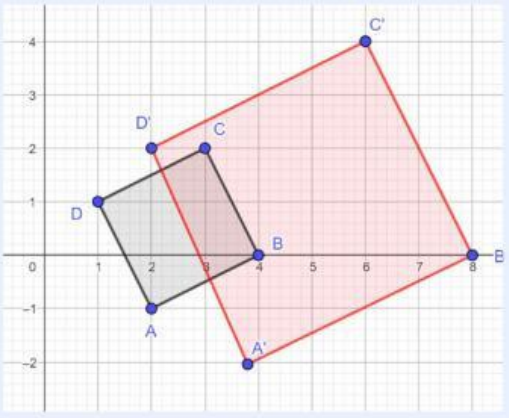
A'( ), B'( ), C'( ), D'( )

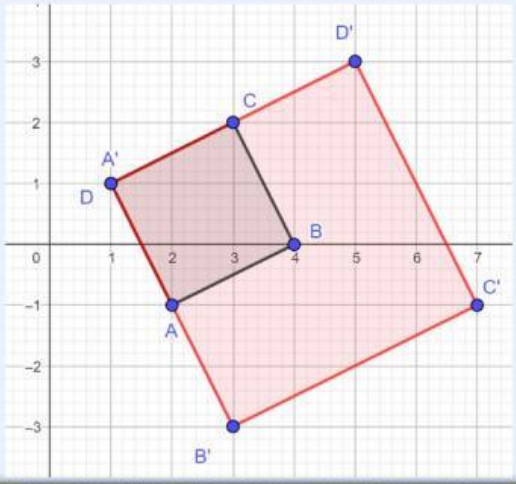
Sehingga terbentuk hasil dilatasi yaitu segi empat A'B'C'D'

Pilihlah gambar hail dilatasi segi empat A'B'C'D' yang tepat









LIVEWORKSHEETS