

LKPD

DILATASI 2

Nama:

1.

2.

3.

TUJUAN

- Mengaitkan konsep dilatasi pusat $P(a,b)$ dan faktor skala k dengan matriks
- Menentukan bayangan hasil dilatasi dengan menggunakan matriks

PETUNJUK UMUM:

- Mengamati beberapa titik yang disajikan pada geogebra
- Menentukan titik bayangan hasil dari dilatasi
- Merumuskan perubahan titik ke dalam bentuk sistem persamaan linear
- Mengubah sistem persamaan linear ke dalam bentuk matriks
- Menentukan bayangan hasil dilatasi menggunakan matriks

Menentukan bayangan objek hasil dilatasi pusat $P(a,b)$ dan faktor skala k

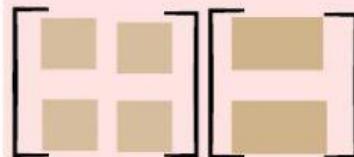
Lengkapilah tabel berikut dengan isian singkat.

Dilatasi yang berpusat di titik $P(a,b)$ dan faktor skala k , dapat dilakukan dengan menggeser pusat dilatasi ke titik $O(0,0)$. sehingga diperoleh:

Koordinat objek	Koordinat objek setelah pusat digeser sejauh $\begin{pmatrix} -a \\ -b \end{pmatrix}$	Koordinat objek hasil dilatasi $[O(0,0), k]$	Koordinat bayangan setelah digeser kembali sejauh $\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$
-----------------	---	--	--

(x,y)

(\quad , \quad)



$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \quad & \quad \\ \quad & \quad \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \quad & \quad \\ \quad & \quad \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \quad \\ \quad \end{bmatrix}$$

Berdasarkan tabel di atas, jika suatu objek didilatasikan dengan pusat P(a,b) dan faktor skala k , maka matriks yang bersesuaian adalah....

Bentuk soal: isian singkat

$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \text{orange} & \text{orange} \\ \text{orange} & \text{orange} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{orange} \\ \text{orange} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \text{orange} \\ \text{orange} \end{bmatrix}$$

Menentukan hasil dilatasi menggunakan matriks

Bentuk soal: Isian singkat

1. Bayangan titik-titik A(-3,2), B(1,2), C(4,-2) akibat dilatasi dengan pusat P(1,-2) dan faktor skala 2 adalah....

Pembahasan:

$$\begin{bmatrix} x'_A & x'_B & x'_C \\ y'_A & y'_B & y'_C \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \text{red} & \text{red} & \text{red} \\ \text{red} & \text{red} & \text{red} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{red} \\ \text{red} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \text{red} \\ \text{red} \end{bmatrix}$$

Bentuk soal: drop down

$$= \begin{bmatrix} \text{red} \\ \text{red} \end{bmatrix}$$

Sehingga, $A' =$

$B' =$

$C' =$

2. Bayangan garis $x+2y-5=0$ karena dilatasi dengan pusat P(1,-1) dan faktor skala 0,5 adalah....

Lengkapilah penyelesaian berikut

Bentuk soal: isian singkat.

Pembahasan:

$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \text{red} & \text{red} \\ \text{red} & \text{red} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{red} \\ \text{red} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \text{red} \\ \text{red} \end{bmatrix}$$
$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} \text{red} \\ \text{red} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \text{red} \\ \text{red} \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} \textcolor{pink}{\boxed{}} \\ \textcolor{pink}{\boxed{}} \\ \textcolor{pink}{\boxed{}} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$$

Sehingga $x = \textcolor{pink}{\boxed{}}$

dan $y = \textcolor{pink}{\boxed{}}$

Substitusikan x dan y yang diperoleh ke persamaan garis $x+2y-5=0$, sehingga persamaan bayangannya

$$\textcolor{pink}{\boxed{}} + 2 \cdot \textcolor{pink}{\boxed{}} - 5 = 0$$

3. Segitiga ABC, dengan A(1,1), B(5,1), dan C(2,4) didilatasikan dengan pusat (2,0) dan faktor skalanya 3. Luas segitiga bayangan segitiga ABC adalah....

Pembahasan:

$$\begin{bmatrix} x'_A & x'_B & x'_C \\ y'_A & y'_B & y'_C \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \textcolor{pink}{\boxed{}} & \textcolor{pink}{\boxed{}} & \textcolor{pink}{\boxed{}} \\ \textcolor{pink}{\boxed{}} & \textcolor{pink}{\boxed{}} & \textcolor{pink}{\boxed{}} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \textcolor{pink}{\boxed{}} & \textcolor{pink}{\boxed{}} & \textcolor{pink}{\boxed{}} \\ \textcolor{pink}{\boxed{}} & \textcolor{pink}{\boxed{}} & \textcolor{pink}{\boxed{}} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \textcolor{pink}{\boxed{}} & \textcolor{pink}{\boxed{}} & \textcolor{pink}{\boxed{}} \\ \textcolor{pink}{\boxed{}} & \textcolor{pink}{\boxed{}} & \textcolor{pink}{\boxed{}} \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} \textcolor{pink}{\boxed{}} & \textcolor{pink}{\boxed{}} & \textcolor{pink}{\boxed{}} \\ \textcolor{pink}{\boxed{}} & \textcolor{pink}{\boxed{}} & \textcolor{pink}{\boxed{}} \end{bmatrix}$$

Luas bayangan:

$$\text{Luas} = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} \textcolor{pink}{\boxed{}} & \textcolor{pink}{\boxed{}} & \textcolor{pink}{\boxed{}} & \textcolor{pink}{\boxed{}} \\ \textcolor{pink}{\boxed{}} & \textcolor{pink}{\boxed{}} & \textcolor{pink}{\boxed{}} & \textcolor{pink}{\boxed{}} \end{bmatrix} = \frac{1}{2} \left[(\textcolor{pink}{\boxed{}} + \textcolor{pink}{\boxed{}} + \textcolor{pink}{\boxed{}}) - (\textcolor{pink}{\boxed{}} + \textcolor{pink}{\boxed{}} + \textcolor{pink}{\boxed{}}) \right]$$

$$= \textcolor{pink}{\boxed{}} \text{ satuan luas}$$