

WORKSHEET ISOMETRI

Isilah dengan benar space kosong yang ada titik-titiknya.

Soal:

Diketahui $\vec{g}, P, P' \in V$, transformasi t ditetapkan sebagai berikut:

1) $P \in \vec{g} \rightarrow t(P) = P$

2) $P \notin \vec{g} \rightarrow t(P) = P' \ni \vec{g}$ adalah sumbu dari $\overline{PP'}$

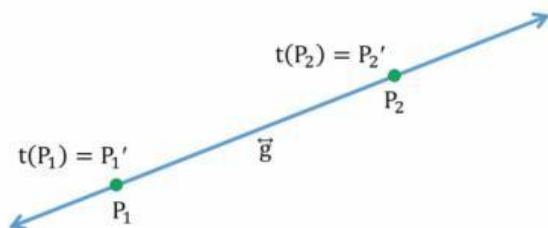
Apakah transformasi t adalah isometri?

Buktikan.

Jawab:

Bukti:

Untuk $P \in \vec{g}$

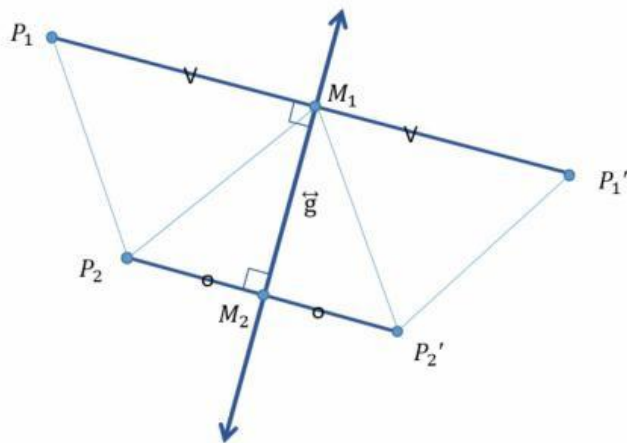


$P_1, P_2 \in V$ diambil secara sembarang $t(P_1) = P_1', t(P_2) = P_2'$.

Sesuai ketentuan 1) yang terdapat pada soal $\Rightarrow t(P_1) = P_1$ dan $t(P_2) = P_2$.

Akibatnya, $P_1 = \dots \dots'$ dan $P_2 = \dots \dots' \rightarrow \overline{\dots \dots \dots} = \overline{P_1'P_2'}$.

Jadi, $|\overline{\dots \dots \dots}| = |\overline{P_1'P_2'}|$



Untuk $P \notin \vec{g}$:

$P_1, P_2 \in V$ diambil secara sembarang $t(P_1) = P_1', t(P_2) = P_2'$

Sesuai ketentuan 2) yang terdapat pada soal $\Rightarrow$

$|\overline{P_1 M_1}| = |\overline{M_1 \dots \dots'}|$ dengan $M_1 = \vec{g} \cap \overline{P_1 P_1'}$ karena $\vec{g}$ adalah $\dots \dots \dots$ dari $\overline{P_1 \dots \dots'}$.

dan

$|\overline{P_2 M_2}| = |\overline{M_2 \dots \dots'}|$ dengan $M_2 = \vec{g} \cap \overline{P_2 P_2'}$ karena $\vec{g}$ adalah $\dots \dots \dots$ dari $\overline{P_2 \dots \dots'}$.

Lihat $\Delta P_2 M_1 M_2$ dan $\Delta P_1 M_1 M_2$

$$|\overline{P_2 M_2}| = |\overline{P_1 M_1}|$$

$$\angle P_2 M_2 M_1 = \angle P_1 M_1 M_2 (\dots \dots \dots)$$

$$|\overline{M_1 M_2}| = |\overline{M_1 M_2}| \text{ (berimpit)}$$

Sisi – Sudut – Sisi

$$\Delta P_2 M_1 M_2 \cong \Delta P_2 \mathcal{M}_1 \dots \dots$$

$$\text{maka } |\overline{P_2 M_1}| = |\overline{P_2 \mathcal{M}_1}|$$

$$\text{dan } \angle P_2 M_1 M_2 = \angle P_2 \mathcal{M}_1 M_2$$

$$\text{Lihat } \Delta P_1 P_2 M_1 \text{ dan } \Delta P_1 \mathcal{P}_2 \mathcal{M}_1$$

$$|\overline{P_1 \dots \dots}| = |\overline{P_1 \mathcal{M}_1}|$$

$$|\overline{P_2 M_1}| = |\overline{\dots \dots \mathcal{M}_1}|$$

$$\angle P_2 M_1 P_1 = 90^\circ - \angle P_2 M_1 \dots \dots$$

$$\angle P_2 \mathcal{M}_1 P_1' = 90^\circ - \angle P_2 \mathcal{M}_1 \dots \dots = 90^\circ - \angle P_2 M_1 M_2$$

$$\text{Oleh karena itu, } \angle P_2 M_1 \dots \dots = \angle P_2 \mathcal{M}_1 P_1'$$

Sisi – Sudut – Sisi

$$\Delta P_1 P_2 M_1 \cong \Delta P_1 \mathcal{P}_2' \dots \dots$$

$$\text{Jadi, } |\overline{P_1 P_2}| = |\overline{P_1' \dots \dots'}|$$

Jadi, transformasi t adalah