

LEMBAR KERJA TRANSFORMASI

Isilah dengan benar space kosong yang ada titik-titiknya.

Soal:

Diketahui titik $A \in V$, relasi r dari V ke V didefinisikan sebagai berikut.

1. Jika $P = A \in V$ maka $r(P) = P = A$
2. Jika $P \neq A \in V$ maka $r(P) = Q$ sehingga A titik tengah \overline{PQ}

Apakah r merupakan transformasi?

Jawab:

Untuk membuktikan bahwa r merupakan transformasi maka akan dibuktikan bahwa r adalah

....., dan

1. Akan dibuktikan bahwa r merupakan

Ambil $\forall P \in V$.

- 1.1. Untuk $P = A$

Sesuai dengan definisi (1), $\forall P \in V$ maka ada petanya yaitu $\in V$ dan $\in V$ ini

- 1.2. $P \neq A$

Sesuai dengan definisi (2), $\forall P \in V$ maka ada petanya yaitu $Q \in V$ sehingga $A \in V$ menjadi titik tengah $\overline{PQ} \in V$ dan $\in V$ ini tunggal.

Ini menyebabkan $\in V$ juga tunggal.

Oleh karena itu, $\forall \in V$ maka $\exists \in V$ dengan tunggal.

Jadi, r merupakan

2. Akan dibuktikan bahwa r merupakan fungsi surjektif.

Ambil $\forall Q \in V$.

2.1. Untuk $Q = A$

Jika $Q = A$, maka $r(P) = P = \dots = Q$, karena sesuai dengan definisi (1) yaitu $r(P) = P = A$.

Oleh karena itu, $\forall Q \in V$ maka $\exists \dots \in V$.

2.2. $Q \neq A$

Sesuai dengan definisi (.....), $\forall Q \in V$ maka ada petanya yaitu $\dots \in V$ sehingga $\dots \in V$ menjadi titik tengah $\overline{PQ} \in V$.

Oleh karena itu, $\forall Q \in V$ maka $\exists P \in V$.

Jadi, r merupakan fungsi surjektif.

3. Akan dibuktikan bahwa r merupakan fungsi injektif.

Ambil \forall dua titik berbeda yaitu $Q_1 = Q_2 \in V$ maka $Q_1 = Q_2 = r(P_1) = r(P_2)$

3.1. Untuk $Q_1 = Q_2 = A$

Sesuai dengan definisi (1), $r(P_1) = \dots = A$ maka $r(P_1) = \dots = A = \dots$

Sesuai dengan definisi (1), $r(P_2) = \dots = A$ maka $r(P_2) = \dots = \dots = Q_2$.

Karena $r(P_1) = P_1 = A = Q_1$ dan $r(P_2) = \dots = \dots = \dots$ maka $P_1 = P_2$.

Jadi, $\forall \dots = \dots \in V$ maka $\dots = \dots \in V$.

3.2. Untuk $Q_1 = Q_2 \neq A$

Sesuai dengan definisi (2), $r(P_1) = \dots$ sehingga A titik tengah $\overline{P_1Q_1}$.

Sesuai dengan definisi (2), $r(P_2) = \dots$ sehingga A titik tengah $\overline{P_2Q_2}$.

Karena $\dots = \dots$ dan \dots titik tengah $\overline{P_1Q_1}$, maka \dots titik tengah $\overline{P_2Q_2}$.

Karena A titik tengah $\overline{P_1Q_1}$ dan A titik tengah $\overline{P_2Q_2}$ maka $\dots = \dots$

Jadi, $\forall \dots = \dots \in V$ maka $\dots = \dots \in V$.

Jadi, r merupakan fungsi

Karena r merupakan fungsi dan fungsi maka r merupakan

