

MA3042 Geometri

Kuis 4

Waktu 40 menit

Misal (e_1, e_2, e_3) basis orthonormal terurut.

1. Misal $\alpha = \cosh 1 e_2 + \cosh 1 e_3$ dan $\eta = \cosh 2 e_2 + \sinh 2 e_2$. Tentukan matriks yang menyatakan pemetaan $\Omega_{\ell_\alpha} \circ \Omega_{\ell_\eta}$.
2. Misal T adalah refleksi geser di \mathbb{H}^2 yang dinyatakan oleh matriks

$$\begin{pmatrix} \cosh t & 0 & \sinh t \\ 0 & -1 & 0 \\ \sinh t & 0 & \cosh t \end{pmatrix}.$$

Berikan tiga buah garis ℓ_1, ℓ_2, ℓ_3 yang memenuhi $\Omega_{\ell_1} \circ \Omega_{\ell_2} \circ \Omega_{\ell_3}(X) = TX$ untuk semua $X \in \mathbb{H}^2$. Sertai jawaban Anda dengan penjelasan.

3. Misal $\alpha = \frac{1}{2}e_1 + \frac{1}{2}\sqrt{3}e_2$, $\beta = -\frac{1}{2}\sqrt{3}e_1 + \frac{1}{2}e_2$ dan $\gamma = \sqrt{2}e_2 + e_3$.
 - a. Tentukan irisan ℓ_α dengan ℓ_β
 - b. Verifikasi bahwa ℓ_α orthogonal dengan ℓ_β
 - c. Tentukan garis ℓ_1, ℓ_2, ℓ_3 yang memenuhi $\ell_1 \perp \ell_3$, $\ell_2 \perp \ell_3$ dan

$$\Omega_{\ell_1} \circ \Omega_{\ell_2} \circ \Omega_{\ell_3} = \Omega_{\ell_\alpha} \circ \Omega_{\ell_\beta} \circ \Omega_{\ell_\gamma}$$