
TUGAS 07: TRANSFORMASI LINIERtanggal: 9 Desember 2022, pukul 23:59 WITA

Petunjuk:

1. Kerjakan soal ini secara berkelompok (2 orang).
2. Jawaban dapat diketik atau tulis tangan dengan rapi dan jelas (1 kelompok 1 jawaban).
3. **Setiap anggota** kelompok membuat **sebuah video** untuk mempresentasikan jawaban hasil diskusi dengan kelompoknya. Unggah video Anda di Youtube, dan
4. Tulislah Nama lengkap dan NIM Anda pada lembar jawaban.
5. Penilaian berdasarkan pada kejelasan serta kesesuaian jawaban/penjelasan dengan pertanyaan yang diajukan. Keterlambatan dalam pengumpulan tugas mengurangi poin penilaian. **Dilarang keras** berbuat curang.

*Dengan ini, Anda menyatakan bahwa Anda siap menerima segala konsekuensi
jika nantinya ditemukan adanya kecurangan dalam pengerjaan tugas ini.*

Soal:

1. Jelaskan mengapa transformasi rotasi di \mathbb{R}^3 menghasilkan formula sebagaimana yang termuat di slide pembelajaran.
2. Berikan sebuah titik pada \mathbb{R}^2 , dan gunakan perkalian matriks untuk menentukan hasil refleksi titik tersebut terhadap:
 - (a) sumbu x
 - (b) sumbu y
 - (c) garis $y = x$
3. Berikan sebuah titik pada \mathbb{R}^3 , dan gunakan perkalian matriks untuk menentukan hasil refleksi titik tersebut terhadap (pilih dua):
 - (a) bidang xy
 - (b) bidang xz
 - (c) bidang yz
4. Berikan sebuah titik pada \mathbb{R}^2 , dan gunakan perkalian matriks untuk menentukan hasil proyeksi ortogonal titik tersebut terhadap (pilih dua):

- (a) sumbu x
 - (b) sumbu y
5. Berikan sebuah titik pada \mathbb{R}^3 , dan gunakan perkalian matriks untuk menentukan hasil proyeksi ortogonal titik tersebut terhadap (pilih dua):
- (a) bidang xy
 - (b) bidang xz
 - (c) bidang yz
6. Berikan sebuah titik pada \mathbb{R}^2 , dan tentukan bayangan titik tersebut jika dirotasikan terhadap titik pusat dengan sudut putar (pilih dua saja, sudut yang positif dan sudut negatif):
- (a) $\theta = 30^\circ$
 - (b) $\theta = 45^\circ$
 - (c) $\theta = -30^\circ$
 - (d) $\theta = -60^\circ$
7. Berikan sebuah titik pada \mathbb{R}^2 , dan tentukan bayangan titik tersebut jika dirotasikan terhadap titik pusat dengan sudut putar (pilih dua, clockwise dan counterclockwise):
- (a) $\theta = 30^\circ$, clockwise, terhadap sumbu x positif
 - (b) $\theta = 30^\circ$, counterclockwise, terhadap sumbu y positif
 - (c) $\theta = 45^\circ$, clockwise, terhadap sumbu y positif
 - (d) $\theta = 90^\circ$, counterclockwise, terhadap sumbu z positif
8. Berikan sebuah titik pada \mathbb{R}^3 , dan skalar $k \in \mathbb{R}$. Gunakan perkalian matriks untuk menentukan bayangan titik tersebut jika:
- (a) kontraksi dengan faktor $k < 1$
 - (b) dilasi dengan faktor $k > 1$
 - (c) ekspansi dengan arah sumbu x dan faktor $k > 1$
 - (d) kompresi dengan arah sumbu y dan faktor $k < 1$
9. Berikan sebuah matriks operator berukuran 2×2 . Gambarkan hasil transformasi dari persegi satuan pada kuadran I yang dioperasikan terhadap matriks tersebut.
10. Pilihlah dua soal pada Exercise 4.9 di antara nomor 23 s.d. 32 (setiap kelompok wajib memilih soal yang berbeda).
11. Pilihlah satu soal pada Exercise 4.10 no 1 s.d. 4 (setiap kelompok wajib memilih soal yang berbeda).
12. Pilihlah satu soal pada Exercise 4.10 no 5 s.d. 8 (setiap kelompok wajib memilih soal yang berbeda).