

**Soal Kuis 3 IF2123 Aljabar Linier dan Geometri**

23 November 2022

Waktu: 90 menit

Sifat: Closed book

Nama: .....

NIM: .....

Tanda-tangan: .....

*Kerjakan soal-soal di bawah dengan teliti. Jangan lupa berdoa terlebih dahulu.*

1. a) Tentukan nilai eigen, vektor eigen, dan basis ruang eigen dari matriks sbb :  $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$   
b) Tentukan matriks P, jika ada, yang mendiagonalisasi matriks A  
c) Gunakan matriks diagonal untuk menghitung  $A^5$ .
2. Tentukan SVD dari matriks di bawah ini :  $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 1 \\ -1 & 3 & 1 \end{bmatrix}$
3. Nyatakan bilangan kompleks berikut ini dalam bentuk polar dan eksponen :  $z = \sqrt{3} + i$
4. Diberikan quaternion  $q_1 = 1 + i - 2j + 3k$ ,  $q_2 = 2 - 3i + j - 2k$ , hitunglah :  
a).  $q_1 - q_2$     b).  $2q_1 + 3q_2$     c).  $q_1 q_2$     d).  $q_1/q_2$
5. a) Selesaikan SPL  $Ax = b$  berikut dengan metode dekomposisi LU. Metode pemfaktoran A menjadi L dan U yang digunakan adalah metode reduksi Crout.  
$$A = \begin{bmatrix} 2 & 2 & -2 \\ 4 & 4 & 1 \\ -2 & 2 & 4 \end{bmatrix}, x = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix}, b = \begin{bmatrix} 5 \\ 0 \\ -1 \end{bmatrix}$$
  
b) Tuliskan A sebagai hasil kali L dan U, verifikasi hasil perkaliannya.
6. Diberikan sebuah vektor  $p = (1,2,3)$ . Vektor p diputar sebesar 240 derajat berlawanan arah jarum jam dengan sumbu putarnya adalah  $u = (1,1,1)$ . Hitunglah vektor bayangan dari p (misal  $p'$ ) dengan rotasi diatas.

Nilai setiap soal: soal 1 = 24, soal 2 = 20, soal 3 = 10, soal 4 = 16, soal 5 = 15, soal 6 = 15

---

*Jawaban ditulis mulai halaman dibalik ini dan kertas tambahan, jika kurang kertas, silakan gunakan kertas sendiri dan beri nama serta di-hekter*