

## Eigenvalues and Eigenvectors

Untuk setiap matriks A berikut ini, tentukan

- i. Eigenvalue dan basis dari eigenspace untuk A dan  $A^{10}$
- ii. Eigenvalue dan basis dari eigenspace  $A^{-1}$  dan  $A + 2I$ , dengan 2 cara, yaitu yang pertama dengan mencari matriksnya terlebih dahulu, dan yang kedua menggunakan hasil eigenvalue dan basis dari eigenspace matriks A.
- iii. Jika matriks A dapat didiagonalisasi, tentukan matriks diagonalnya.
- iv. Tentukan *algebraic multiplicity* dan *geometry multiplicity* dari A
- v. Tentukan  $A^4$  dengan 2 cara, yaitu matriks diagonal(jika ada) dan teorema Cayley-Hamilton

**(nilai maksimum : 40 + 40 + 20 + 10 + 40 per soal)**

a.  $A = \begin{pmatrix} 4 & 0 & 1 \\ 2 & 3 & 2 \\ 1 & 0 & 4 \end{pmatrix}$

b.  $A = \begin{pmatrix} -1 & -2 & -2 \\ 1 & 2 & 1 \\ -1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$

c.  $A = \begin{pmatrix} -2 & 2 & 3 \\ -2 & 3 & 2 \\ -4 & 2 & 5 \end{pmatrix}$