

UJIAN AKHIR SEMESTER

| | |
|--------------------|-----------------------|
| Mata Kuliah | : Aljabar Linear II |
| Prodi / Jumlah SKS | : P. Mat R, PMNR / 3 |
| Alokasi Waktu | : 100' |
| Sifat | : <i>Closed Book</i> |
| Dosen Penguji | : K a r y a t i, M.Si |
| E_mail | : karyati@uny.ac.id |

-
- Misalkan V adalah ruang vektor, W sub ruang vektor V serta S adalah sebarang himpunan dengan $s \in S$. Jika dibentuk himpunan $U = \{f \in F(S, V) \mid f(s) \in W\}$, apakah U membentuk ruang vektor terhadap operasi penjumlahan dan perkalian skalar biasa pada himpunan fungsi? Buktikan jawaban anda!
 - Diberikan W adalah himpunan bagian dari \mathbb{R}^3 dimana setiap elemennya memenuhi hubungan $x - 2y = 0$ dan $-2x + 4y = 0$. Selanjutnya tentukan: komplemen ortogonal dari W relatif terhadap hasil kali titik (**dot product**), yaitu W^\perp berikut basisnya juga
 - Selidiki apakah fungsi berikut membentuk hasil kali dalam pada ruang vektor P_2 , yang didefinisikan sebagai berikut:
$$\langle p, q \rangle = p(0)q(0) + p(1)q(1) + p(2)q(2)$$
 - Jika ya, hitung $\langle p, q \rangle, \|p\|, \|q\|, d(p, q)$ jika $p = 1 - x$, $q = 1 + x^2$
 - Diberikan suatu transformasi linear $T: \mathbb{R}^2 \rightarrow P_1$ dengan aturan pengawanan $T(\langle a, b \rangle) = \langle a - b \rangle + \langle 2a + 2b \rangle$, maka selidiki:
 - Apakah T bijektif?
 - Tentukan matriks transformasinya jika basis dari masing-masing ruang vector adalah $\langle 1 \rangle, \langle 1 \rangle$ dan $\langle 1 + x \rangle$
 - Tentukan basis dan dimensi dari $\ker T$ dan $R(T)$
 - Diberikan suatu matriks $A = \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ 2 & -3 \end{bmatrix}$, selanjutnya tentukan :
 - Nilai eigen dan vector eigen-nya
 - Basis ruang eigen-nya
 - Diagonalisasikan A , jika mungkin

d. Hitung A^{2001} menggunakan sifat diagonalisasi matriks A