

Ujian Tengan Semester I 2017/2018
Mata kuliah : Aljabar Geometri (IF2123)
Hari/tanggal : Rabu, 11 Oktober 2017
Waktu : 100 menit

1. Diberikan tiga buah matrik A, B, C sebagai berikut:

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -1 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}, \quad C = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 2 \\ 3 & 1 & 5 \end{bmatrix}$$

- a). Hitunglah $(3A^T - 2C)^T$
- b). Hitunglah $(C^T B) \cdot A^T$

2. Diberikan matriks A berukuran $n \times n$ sebagai berikut:

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & a_{22} & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & a_{nn} \end{bmatrix}, \quad \text{dimana } a_{11}, a_{22}, \dots, a_{nn} \neq 0$$

- a). Tentukan matriks balikan dari matriks A
 - b). Dengan menggunakan matriks balikan dari jawab a), tentukan solusi $Ax = b$ jika $b = (a_{11}, a_{22}, \dots, a_{nn})^T$
- 3 . Dengan menggunakan reduksi baris dan ekspansi ko-faktor, tentukan determinan matriks berikut:

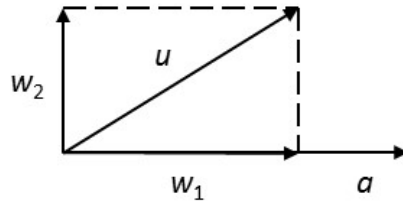
$$\begin{bmatrix} 1 & 3 & 1 & 5 & 3 \\ -2 & -7 & 0 & -4 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

4. Diberikan dua persamaan bidang sebagai berikut:

$$3x - 4y + z = 1$$
$$6x - 8y + 2z = 3$$

- a). Periksa apakah dua bidang tersebut parallel atau berpotongan.
- b). Jika bidang tersebut parallel tentukan jarak antara keduanya.

5. Perhatikan gambar berikut



w_1 adalah proyeksi vektor $\mathbf{u}=(2,1,1,2)$ pada vektor $\mathbf{a}=(4,-4,2,-2)$, sedangkan w_2 adalah vektor yang orthogonal dengan vektor \mathbf{a} . Jika vektor \mathbf{u} dinyatakan sebagai $w_1 + w_2$, tentukan w_1 dan w_2 .

6. Tentukan normal dari bidang yang melewati tiga titik $P(9,0,4)$, $Q(-1,4,3)$, dan $R(0,6,-2)$, kemudian tentukan persamaan bidangnya.

(*bobot nilai soal 15-15-15-15-20-20*)