Program Studi Teknik Informatika
Sekolah Tinggi Teknologi Garut

Dosen: Ayu Latifah ST., MT.
Pertemuan Ketiga Semester Ganjil 2019/2020

LATIHAN SIFAT-SIFAT OPERASI ARITMATIKA MATRIKS

1. Jika $AA^{-1} = A^{-1}A = I$, tentukan nilai x dari matriks berikut:

$$A = \begin{bmatrix} 9 & 7 \\ 5 & 4 \end{bmatrix}, \quad A^{-1} = \begin{bmatrix} x-1 & x-12 \\ -x & x+4 \end{bmatrix}$$

2. Hitung det. AB dari matriks berikut:

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 0 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}, \qquad B = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 4 \\ 3 & 6 & 2 \end{bmatrix}$$

3. Carilah matriks x:

a. $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -5 & 9 \end{bmatrix} x = \begin{bmatrix} 7 & 4 \\ 1 & 6 \end{bmatrix}$

b. $x \begin{bmatrix} 3 & -2 & 4 \\ 2 & 1 & 2 \\ 6 & 7 & 9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 1 & 0 \\ 2 & 6 & 4 \\ 4 & 3 & 2 \end{bmatrix}$

4. Apakah matriks berikut orthogonal $AA^T = A^T A = I$

$$A = \begin{bmatrix} 5 & 8 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$$

5. Buktikan AA^{-1} dan $A^{-1}A$ akan menghasilkan matriks identitas:

$$A = \begin{bmatrix} 5 & 1 & 0 \\ 2 & 6 & 4 \\ 4 & 3 & 2 \end{bmatrix}$$

Program Studi Teknik Informatika
Sekolah Tinggi Teknologi Garut

Dosen: Ayu Latifah ST., MT.
Pertemuan Ketiga Semester Ganjil 2019/2020

LATIHAN SIFAT-SIFAT OPERASI ARITMATIKA MATRIKS

Jawaban:

1. $\begin{bmatrix} 9 & 7 \\ 5 & 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} x-1 & x-12 \\ -x & x+4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

$$\begin{bmatrix} 9(x-1)-7x & 9(x-12)+7(x+4) \\ 5(x-1)-4x & 5(x-12)+4(x+4) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$9(x-1)-7x = 1$$

$$9x-9-7x = 1$$

$$2x = 10$$

$$x = 5$$

2. $\begin{vmatrix} 15 & 39 & 20 \\ 1 & 5 & 4 \\ 8 & 22 & 12 \end{vmatrix} = 0$

3. a. $\frac{1}{3}\begin{bmatrix} 60 & 18 \\ 37 & 32 \end{bmatrix}$

   b. $\frac{1}{12}\begin{bmatrix} -96 & -70 & 164 \\ -24 & -16 & 44 \\ -78 & -41 & 136 \end{bmatrix}$

4. $\begin{bmatrix} 34 & 43 \\ 43 & 65 \end{bmatrix}$

5. $\begin{bmatrix} 5 & 1 & 0 \\ 2 & 6 & 4 \\ 4 & 3 & 2 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 5 & 1 & 0 \\ 2 & 6 & 4 \\ 4 & 3 & 2 \end{bmatrix}^{-1} = \begin{bmatrix} 5 & 1 & 0 \\ 2 & 6 & 4 \\ 4 & 3 & 2 \end{bmatrix}^{-1}\begin{bmatrix} 5 & 1 & 0 \\ 2 & 6 & 4 \\ 4 & 3 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$