

MAT250
Assignment 2
Abeda Zahid Chandrica
ID 22341061

[> *with(LinearAlgebra) :*

1.

[> $A := \text{Matrix}([[4, 1, 4], [1, 7, 1], [4, 1, 4]])$

$$A := \begin{bmatrix} 4 & 1 & 4 \\ 1 & 7 & 1 \\ 4 & 1 & 4 \end{bmatrix} \quad (1)$$

$B := \text{Matrix}([[2, 2, 0], [0, -1, -1], [7, 0, -1]])$

$$B := \begin{bmatrix} 2 & 2 & 0 \\ 0 & -1 & -1 \\ 7 & 0 & -1 \end{bmatrix} \quad (2)$$

$C := A \cdot B$

$$C := \begin{bmatrix} 36 & 7 & -5 \\ 9 & -5 & -8 \\ 36 & 7 & -5 \end{bmatrix} \quad (3)$$

$D = B \cdot A$

$$D = \begin{bmatrix} 10 & 16 & 10 \\ -5 & -8 & -5 \\ 24 & 6 & 24 \end{bmatrix} \quad (4)$$

2.

[> *Eigenvalues(A)*

$$\begin{bmatrix} 0 \\ 9 \\ 6 \end{bmatrix} \quad (5)$$

[> *Eigenvectors(A)*

$$\begin{bmatrix} 0 \\ 9 \\ 6 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & -2 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \quad (6)$$

3.

[> $P := \text{Matrix}([[1, 2, 3], [3, -2, 1], [4, 1, 1]])$

$$P := \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & -2 & 1 \\ 4 & 1 & 1 \end{bmatrix} \quad (7)$$

> *MatrixInverse(P)*

$$\begin{bmatrix} -\frac{3}{32} & \frac{1}{32} & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{32} & -\frac{11}{32} & \frac{1}{4} \\ \frac{11}{32} & \frac{7}{32} & -\frac{1}{4} \end{bmatrix} \quad (8)$$