SHEET (4)

Page 1/2

In Exercises 1 – 6, a matrix A and one of its eigenvectors are given. Find the eigenvalue of A for the given eigenvector.

1. $A = \begin{bmatrix} 9 & 8 \\ -6 & -5 \end{bmatrix}$

   $\vec{x} = \begin{bmatrix} -4 \\ 3 \end{bmatrix}$

2. $A = \begin{bmatrix} 19 & -6 \\ 48 & -15 \end{bmatrix}$

   $\vec{x} = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}$

3. $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 4 \end{bmatrix}$

   $\vec{x} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$

4. $A = \begin{bmatrix} -11 & -19 & 14 \\ -6 & -8 & 6 \\ -12 & -22 & 15 \end{bmatrix}$

   $\vec{x} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \\ 4 \end{bmatrix}$

5. $A = \begin{bmatrix} -7 & 1 & 3 \\ 10 & 2 & -3 \\ -20 & -14 & 1 \end{bmatrix}$

   $\vec{x} = \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \\ 4 \end{bmatrix}$

6. $A = \begin{bmatrix} -12 & -10 & 0 \\ 15 & 13 & 0 \\ 15 & 18 & -5 \end{bmatrix}$

   $\vec{x} = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$

In Exercises 7 – 11, a matrix A and one of its eigenvalues are given. Find an eigenvector of A for the given eigenvalue.

7. $A = \begin{bmatrix} 16 & 6 \\ -18 & -5 \end{bmatrix}$

   $\lambda = 4$

8. $A = \begin{bmatrix} -2 & 6 \\ -9 & 13 \end{bmatrix}$

   $\lambda = 7$

9. $A = \begin{bmatrix} -16 & -28 & -19 \\ 42 & 69 & 46 \\ -42 & -72 & -49 \end{bmatrix}$

   $\lambda = 5$

10. $A = \begin{bmatrix} 7 & -5 & -10 \\ 6 & 2 & -6 \\ 2 & -5 & -5 \end{bmatrix}$

    $\lambda = -3$

11. $A = \begin{bmatrix} 4 & 5 & -3 \\ -7 & -8 & 3 \\ 1 & -5 & 8 \end{bmatrix}$

    $\lambda = 2$

In Exercises 12 – 28, find the eigenvalues of the given matrix. For each eigenvalue, give an eigenvector.

12. $\begin{bmatrix} -1 & -4 \\ -3 & -2 \end{bmatrix}$

13. $\begin{bmatrix} -4 & 72 \\ -1 & 13 \end{bmatrix}$

14. $\begin{bmatrix} 2 & -12 \\ 2 & -8 \end{bmatrix}$

15. $\begin{bmatrix} 3 & 12 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$

16. $\begin{bmatrix} 5 & 9 \\ -1 & -5 \end{bmatrix}$

17. $\begin{bmatrix} 3 & -1 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$

18. $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 25 & 0 \end{bmatrix}$

19. $\begin{bmatrix} -3 & 1 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$

20. $\begin{bmatrix} 1 & -2 & -3 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & -1 & -1 \end{bmatrix}$

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

22. $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 12 \\ 2 & -5 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{bmatrix}$

23. $\begin{bmatrix} 1 & 0 & -18 \\ -4 & 3 & -1 \\ 1 & 0 & -8 \end{bmatrix}$

24. $\begin{bmatrix} -1 & 18 & 0 \\ 1 & 2 & 0 \\ 5 & -3 & -1 \end{bmatrix}$

25. $\begin{bmatrix} 5 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ -1 & 5 & -2 \end{bmatrix}$

26. $\begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 0 & 3 & 6 \\ 0 & 0 & 7 \end{bmatrix}$

27. $\begin{bmatrix} 3 & 5 & -5 \\ -2 & 3 & 2 \\ -2 & 5 & 0 \end{bmatrix}$

28. $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$

****