

- c) Repita el inciso a) para una matriz de valores complejos de 3×3 . Será necesario que agregue algunas instrucciones al programa; es decir, deberá crear $r3$, $a3$, $b3$, $x3$ y $y3$ y modificar la primera instrucción de graficado.

Ejercicios de repaso

En los ejercicios 1 al 9 calcule los valores y los espacios característicos de la matriz dada.

1. $\begin{pmatrix} -7 & -1 \\ 6 & -2 \end{pmatrix}$

2. $\begin{pmatrix} 4 & 5 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$

3. $\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$

4. $\begin{pmatrix} -9 & -9 & 10 \\ -18 & -40 & 30 \\ -30 & -60 & 47 \end{pmatrix}$

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

6. $\begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \\ -2 & 1 & -1 \end{pmatrix}$

7. $\begin{pmatrix} -6 & -16 & 8 \\ -2 & -14 & -8 \\ 5 & 28 & 16 \end{pmatrix}$

8. $\begin{pmatrix} 5 & -2 & 0 & 0 \\ 4 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & -1 \\ 0 & 0 & 2 & 3 \end{pmatrix}$

9. $\begin{pmatrix} 12 & 40 & -16 & 6 \\ 5 & 16 & -7 & 3 \\ 16 & 52 & -22 & 9 \\ -11 & -36 & 15 & -6 \end{pmatrix}$

De los ejercicios 10 al 21 determine si la matriz dada A es diagonalizable. Si lo es, encuentre una matriz C tal que $C^{-1}AC = D$. Si A es simétrica, encuentre una matriz ortogonal Q tal que $Q^T A Q = D$.

10. $\begin{pmatrix} -18 & -15 \\ 20 & 17 \end{pmatrix}$

11. $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$

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

13. $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -1 & -1 & 0 \\ -1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$

14. $\begin{pmatrix} 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \\ -2 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

15. $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -3 \end{pmatrix}$

16. $\begin{pmatrix} 8 & 0 & 12 \\ 0 & -2 & 0 \\ 12 & 0 & -2 \end{pmatrix}$

17. $\begin{pmatrix} -141 & -38 & -14 \\ 420 & 113 & 42 \\ 280 & 76 & 27 \end{pmatrix}$

18. $\begin{pmatrix} 3 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$

19. $\begin{pmatrix} 4 & 2 & -2 & 2 \\ 1 & 3 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & -3 & 5 \end{pmatrix}$

20. $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ -1 & -1 & 0 & 0 \\ -1 & -1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

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

En los ejercicios 22 al 26 identifique la sección cónica y exprese la en términos de las nuevas variables sin el término xy .

22. $4x^2 + 2xy + 2y^2 = 8$

23. $4x^2 + 8xy + 4y^2 = 16$

24. $3y^2 - 2xy - 5 = 0$

25. $\frac{11}{2}x^2 + 5\sqrt{3}xy + \frac{1}{2}y^2 = 1$

26. $-4x^2 + 8xy + 4y^2 = 16$

27. Escriba la forma cuadrática $2xy + 4y^2 + 4yz + z^2 = 1$ en términos de las nuevas variables x' , y' y z' de manera que no estén presentes los términos de productos cruzados.