

$\{-a + 93, -(208/15), a - 416/15\}, \{-(208/15), -(208/15) + 93, \frac{3977}{15} - 2a\}$

Entrada:

$$\begin{pmatrix} -a + 93 & -\frac{208}{15} & a - \frac{416}{15} \\ -\frac{208}{15} & -\frac{208}{15} + 93 & -\frac{208}{15} \\ a - \frac{416}{15} & -\frac{208}{15} & -a + 93 \end{pmatrix}$$

Resultado:

$$\begin{pmatrix} 93 - a & -\frac{208}{15} & a - \frac{416}{15} \\ -\frac{208}{15} & \frac{1187}{15} & -\frac{208}{15} \\ a - \frac{416}{15} & -\frac{208}{15} & 93 - a \end{pmatrix}$$

Dimensiones:

3 (filas) × 3 (columnas)

Propiedad:

simétrico

Traza:

$$\frac{3977}{15} - 2a$$

Determinante:

$$-\frac{7967}{25} (30a - 1811)$$

Polinomio característico:

$$-2a\lambda^2 + \frac{1444a\lambda}{5} - \frac{47802a}{5} - \lambda^3 + \frac{3977\lambda^2}{15} - \frac{1666057\lambda}{75} + \frac{14428237}{25}$$

Valores propios:

$$\lambda_1 = 93$$

$$\lambda_2 = \frac{257}{5}$$

$$\lambda_3 = \frac{1}{15} (1811 - 30a)$$

Vectores propios:

$$v_1 = (1, -2, 1)$$

$$v_2 = (1, 1, 1)$$

$$v_3 = (-1, 0, 1)$$

Diagonalización:

$$M = S.J.S^{-1}$$

donde

$$M = \begin{pmatrix} 93 - a & -\frac{208}{15} & a - \frac{416}{15} \\ -\frac{208}{15} & \frac{1187}{15} & -\frac{208}{15} \\ a - \frac{416}{15} & -\frac{208}{15} & 93 - a \end{pmatrix}$$

$$S = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 1 & -2 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

$$J = \begin{pmatrix} \frac{257}{5} & 0 & 0 \\ 0 & 93 & 0 \\ 0 & 0 & \frac{1811}{15} - 2a \end{pmatrix}$$

$$S^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{6} & -\frac{1}{3} & \frac{1}{6} \\ -\frac{1}{2} & 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$$