

1. Triangular la matriz de Hilbert de orden 4. Usando operaciones con fracciones en forma exacta en (a) y usando aritmética de punto decimal flotante con tres dígitos con redondeo en (b):

$$(a) H = \begin{pmatrix} 1 & 1/2 & 1/3 \\ 1/2 & 1/3 & 1/4 \\ 1/3 & 1/4 & 1/5 \end{pmatrix}, (b) H = \begin{pmatrix} 1,000 & 0,500 & 0,333 \\ 0,500 & 0,333 & 0,250 \\ 0,333 & 0,250 & 0,200 \end{pmatrix}$$

Analizar por qué se obtienen diferentes resultados.

a)

$$\begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{2} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{3} & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & \frac{1}{5} \end{bmatrix} \quad \begin{array}{l} F_2 - \frac{1}{2}F_1 \\ F_3 - \frac{1}{3}F_1 \end{array} \quad \begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{2} & \frac{1}{3} \\ 0 & \frac{1}{12} & \frac{1}{12} \\ 0 & \frac{1}{12} & \frac{2}{5} \end{bmatrix} \quad \begin{array}{l} F_3 - F_2 \end{array} \quad \begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{2} & \frac{1}{3} \\ 0 & \frac{1}{12} & \frac{1}{12} \\ 0 & 0 & \frac{19}{60} \end{bmatrix}$$

b)

$$\begin{bmatrix} 1.000 & 0.500 & 0.333 \\ 0.500 & 0.333 & 0.250 \\ 0.333 & 0.250 & 0.200 \end{bmatrix} \quad \begin{array}{l} F_2 - 0.5F_1 \\ F_3 - 0.333F_1 \end{array} \quad \begin{bmatrix} 1.000 & 0.500 & 0.333 \\ 0 & 0.083 & 0.084 \\ 0 & 0.084 & 0.089 \end{bmatrix}$$

$$F_3 - 1.012F_2 \quad \begin{bmatrix} 1.000 & 0.500 & 0.333 \\ 0 & 0.083 & 0.084 \\ 0 & -0.002 & -0.006 \end{bmatrix}$$

Error numérico