

1. 求出 Givens 变换将向量 $x = (2, 3, 0, 5)^T$ 变换为与 e_1 同方向。
2. 设变换 $Hx = x - a(x, w)w$ ($\forall x \in R^n$), 其中 w 是欧氏长度为 1 的向量。 a 取何值时, H 是正交矩阵?
3. 已知向量 $x = (\xi_1, \xi_2, \dots, \xi_n)^T \in R^n$, 求初等反射矩阵 H , 使 $Hx = (\xi_1, \eta_2, 0, \dots, 0)^T$
4. 用 Givens 变换求矩阵 $A = \begin{bmatrix} 2 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ 的 QR 分解。
5. 用 Householder 变换求矩阵 $A = \begin{bmatrix} 0 & 4 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & 3 & 2 \end{bmatrix}$ 的 QR 分解。