

応用線形代数—第 1 1 回レポート

東京工業大学 情報理工学院 数理・計算科学系
福田光浩

2019年度 第1クォーター

提出〆切 6月12日(水) 13時20分まで

レポートボックス 1ー3 応用線形代数

1. 行列 $\mathbf{H} \in \mathbb{C}^{n \times n}$ を Hermite 行列 (つまり, $\mathbf{H}^* = \mathbf{H}$) とし次の商の最大値と最小値を求めよ.

$$\frac{\mathbf{x}^* \mathbf{H} \mathbf{x}}{\mathbf{x}^* \mathbf{x}}, \quad \mathbf{x} \in \mathbb{C}^n, \mathbf{x} \neq \mathbf{0}$$

2. 行列 $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} -1 & 0 & -1 \\ 0 & 2 & 1 \\ 1 & -1 & -3 \end{pmatrix}$ が与えられた時, $\mathbf{A}^3 + 2\mathbf{A}^2$ の固有値が取り得る範囲を求めよ
(Gersgorin の定理を用いてもよい).

3. 行列 $\begin{pmatrix} 1 & 2 \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^{1 \times 2}$ の特異値分解を一つ求めよ.