

作成日：平成20年10月22日

線形代数受講者各位

担当教員 樋口良之

自学自習課題3 (n次元複素数空間)

1. $\mathbf{u} = (1+2i, 2i, 1-2i)$, $\mathbf{v} = (-1+5i, 2+2i, -3-i)$ とするとき、次の計算をなさい。

(1) $\mathbf{u} + \mathbf{v}$ (2) $(1+2i)\mathbf{u}$ (3) $\mathbf{u} \cdot \mathbf{v}$ (4) $\mathbf{v} \cdot \mathbf{u}$ (5) $\|\mathbf{u}\|$

2. $\mathbf{u}, \mathbf{v} \in \mathbf{C}$ とするとき、 $|\mathbf{u}\mathbf{v}| = |\mathbf{u}||\mathbf{v}|$ が成り立つことを証明しなさい。

3. $\mathbf{u}, \mathbf{v} \in \mathbf{C}$ とするとき、次の式が成り立つことを証明しなさい。

(1) $\overline{\mathbf{u} + \mathbf{v}} = \overline{\mathbf{u}} + \overline{\mathbf{v}}$ (2) $\overline{\mathbf{u}\mathbf{v}} = \overline{\mathbf{u}}\overline{\mathbf{v}}$

4. $\mathbf{u}, \mathbf{v} \in \mathbf{C}^n$ とするとき、 $\mathbf{u} \cdot \mathbf{v} = \overline{\mathbf{u} \cdot \mathbf{v}}$ が成り立つことを証明しなさい。

5. ミンコフスキ (Minkowski) の不等式を証明しなさい。

本課題のレポートは、オリエンテーション時の資料やシラバスにあるように、単位履修の判断に用いられます。レポートの書式については、十分に注意を払い、指示に従ってください。 <http://www.hi-higuchi.com/lecture/report/announce.htm>

本演習課題のレポートの標題は、
線形代数 自学自習課題3 (n次元複素数空間)
としてください。また、レポートの提出は11月 5日の授業が始まる時とします。