

線形代数学 レポート問題1 (2011年10月6日)

担当：境 圭一

1. ベクトル $\mathbf{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$, $\mathbf{b} = \begin{pmatrix} -2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$, $\mathbf{c} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$ と実数 $r = -2$ について, 命題 1.2 (教科書 10 ページ) の 5 つの式が成り立っていることを確かめよ.

2. 1. で使ったベクトル \mathbf{a} , \mathbf{b} について, シュワルツの不等式

$$|\mathbf{a} \cdot \mathbf{b}| \leq |\mathbf{a}| \cdot |\mathbf{b}|$$

ならびに三角不等式

$$|\mathbf{a} + \mathbf{b}| \leq |\mathbf{a}| + |\mathbf{b}|$$

(命題 1.3 参照) が成り立つことを確かめよ.

3. $P_0 = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ を通り, $\mathbf{u} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$ に直交する平面 H を表す方程式を求めよ.

注意.

$\mathbf{a} \cdot \mathbf{b}$ はベクトルの内積, $|\mathbf{a}|$ はベクトル \mathbf{a} の長さのことです. 教科書では, それぞれ (\mathbf{a}, \mathbf{b}) , $\|\mathbf{a}\|$ とも書いてありますが, この講義では主に $\mathbf{a} \cdot \mathbf{b}$, $|\mathbf{a}|$ のように書きます. 個人の好みで, どの記号を使っても構いません. ただし, 通常使わない記号を使いたいときは, 記号の意味をはっきりさせるようにしてください.

レポート用紙にまとめ, 10/13 の講義開始時に提出してください.

http://math.shinshu-u.ac.jp/~ksakai/11_linear/11_linear.html