

数学 II

川又雄二郎

2001 年夏学期

[受験した感想]

講義は発狂していますが試験は楽です。とにかく大問一つでもそこそこできていれば良は来ます。ただ、嫌がらせかと思うほど計算は面倒です。おそらく作ってから自分で解いていないのでしょう。

$$A_t = \begin{pmatrix} t & 2 & 1 \\ 2 & t+1 & -1 \\ -1 & 4 & t-1 \end{pmatrix} v = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix} B = \begin{pmatrix} 2 & 6 & -11 \\ 1 & 5 & 3 \\ -2 & -5 & 4 \end{pmatrix}$$

1. 行列 A_t に対応する線形写像を $f_t: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ とする。
 - a. f_t が全単射になるようなパラメータ $t \in \mathbb{R}$ の範囲を求めよ。
 - b. f_t が全単射になるときに、ベクトル v の逆像 $f_t^{-1}(v)$ を Cramer の方法によって求めよ。
 - c. f_t が全単射にならないときに、 f_t の核を求めよ。
2. 行列 B を直行行列と三角行列の積の形に表せ。
3. C, D, E が n 次正方行列であるとき、 $3n$ 次の行列の行列式

$$\begin{vmatrix} C & D & E \\ D & E & C \\ E & C & D \end{vmatrix}$$

を n 次の行列の行列式 3 個の積の形に表せ。