

得点 [1]	得点 [2]	得点 [3]	得点 [4]	得点 [5]	合計点	整理番号
--------	--------	--------	--------	--------	-----	------

線形代数学 A : 期 末 試 験

1 枚 目 (4 枚 あり ます)

2013 年 7 月 31 日 出 題 13:00~14:30

学生番号

氏名

得点 [1]

[1] 次の行列の階数を求めよ.

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 4 & 2 \\ 2 & -1 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & 2 & 0 \end{bmatrix}$$

得点 [2]

[2] 次の連立方程式を Cramer の公式により解け.
答えの数値も求めること.

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 0 \\ 3x_1 + x_2 + 2x_3 = 0 \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 = 1 \end{cases}$$

線形代数学 A：期末試験

2 枚目 (4 枚あります)

2013 年 7 月 31 日出題 13:00~14:30

氏名

得点

[3] $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & -2 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & 3 \end{bmatrix}$ について、行列の基本変形により A^{-1} を求めよ.

(採点は結果のみを見るので、十分に注意して計算を実行すること.)

線形代数学 A：期末試験

3 枚目 (4 枚あります)

2013 年 7 月 31 日出題 13:00~14:30

氏名

得点

[4] 次の行列式を計算せよ。計算の過程も答案に書くこと。

$$\begin{vmatrix} 0 & b & 0 & 0 & 0 \\ a & 4 & 0 & 1 & d \\ 0 & 1 & 0 & 3 & 7 \\ 1 & 4 & c & 3 & 2 \\ 1 & 2 & 0 & 1 & 1 \end{vmatrix}$$

線形代数学 A：期末試験

4 枚目 (最後のページです)

2013 年 7 月 31 日出題 13:00~14:30

氏名

得点

[5] 置換の積については、授業の通り、写像 (関数) の合成とする。すなわち、 σ, τ が n 文字の置換であるとき、積 $\sigma\tau$ は、 $(\sigma\tau)(j) := \sigma(\tau(j))$ ($j = 1, \dots, n$) で定まる置換とする。(したがって、 $\sigma\tau$ はまず τ を実行してから σ を実行する置換である。本によっては定義が逆順になることもあるので、他の本で勉強した人は注意してほしい。)

(1) $\sigma = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 3 & 2 & 6 & 5 & 1 & 4 \end{pmatrix}$, $\tau = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 6 & 4 & 2 & 3 & 1 & 5 \end{pmatrix}$ のとき、 $\sigma\tau$ および $\tau\sigma$ を求めよ。

(2) 二つの置換 σ と τ は、どちらも単位置換 (恒等置換) ではないし、 $\tau = \sigma^{-1}$ でもないのに、 $\sigma\tau = \tau\sigma$ となることがある。4 文字の置換で例を挙げよ。

(3) 置換 $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 2 & 8 & 5 & 3 & 4 & 1 & 6 & 7 \end{pmatrix}$ について、奇置換か偶置換かを調べて結果を書け。