

注意: 「答」そのものは採点の対象にはしない。「答」に至る過程を採点の対象にする。したがって、答案は単に「答」を書くだけでなく、「答」に至るまでの経緯を論理的に論述する事。

答案作成は数式も含め作文であるから、主語・述語・テニヲハ・句読点等に十分注意する事。

証明なしで定理・命題を使用するときはその正確な内容を明示する事。

採点は減点法を採用する。つまり間違いの内容によっては白紙答案より低い点数になる場合がある。careless miss でそのような事はないが、「分からなくても適当に何か書いておけ」という姿勢で回答するとそうなることがある。

在籍番号欄について: 再履修者は 10 桁の在籍番号を書く事。1 年生は出席番号 (多くは 2 桁) でよい。

- 1 次の連立 1 次方程式が解を持つための条件を求めよ。また解を持つとき、その解をパラメータ表示せよ。ただし  $a$  は定数とする。

$$\begin{cases} x + y + z + w = 1 \\ x + 2y + 3z + 4w = 0 \\ 2x + 3y + 4z + 5w = a \end{cases}$$

裏にも問題あり。別紙にも問題あり

学 科		在 番 籍 号		氏 名	
--------	--	------------------	--	--------	--

2  $\mathbf{R}^3$  のベクトル  $y = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$  および  $z = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$  に直交する長さ 1 のベクトル  $x$  を 1 つ求めよ。

3 次のベクトルが 1 次独立かどうか，理由をつけて答えよ。ここで  $p, q$  は定数とする。 $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \\ p \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ q \\ 4 \end{pmatrix}$

裏にも問題あり。別紙にも問題あり

学 科		在 番 籍 号		氏 名	
--------	--	------------------	--	--------	--

4 次の問に答えよただし

$$\mathbf{x}_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \mathbf{x}_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}, \mathbf{x}_3 = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}, \mathbf{x}_4 = \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \\ 3 \end{pmatrix} \text{ とする。}$$

(1)  $\langle \mathbf{x}_1, \mathbf{x}_2 \rangle$  の定義を述べよ。

(2)  $\langle \mathbf{x}_1, \mathbf{x}_2 \rangle$  が部分空間になることを示せ。

(3) 次の部分空間で等しいものはどれか、異なるものはどれか、理由をつけて答えよ。 $W_1 = \langle \mathbf{x}_1 \rangle$ ,  $W_2 = \langle \mathbf{x}_1, \mathbf{x}_2 \rangle$ ,

$$W_3 = \langle \mathbf{x}_1, \mathbf{x}_2, \mathbf{x}_3 \rangle, W_4 = \langle \mathbf{x}_1, \mathbf{x}_2, \mathbf{x}_4 \rangle, W_5 = \left\{ \mathbf{x} = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} \in \mathbf{R}^3 \mid x - y + z = 0 \right\}, W_6 = \mathbf{R}^3$$

5 次のベクトル空間の基底を 1 組指定し,それが基底であることを示せ。

$$V = \left\{ \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix} \in \mathbf{R}^4 \mid x + 2y + 3z + 4w = 0 \right\}$$

6 授業についての感想,数学について思う事などがあれば記せ (10)。

学 科		在 番 籍 号		氏 名	
--------	--	------------------	--	--------	--